

VAASAN YLIOPISTO
KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA
TALOUSTIETEEN YKSIKKÖ

Juha Halen

RAKENNEMUUTOS JA AINEETTOMAT SEKÄ KIINTEÄT INVESTOINNIT

Taloustieteen
pro gradu -tutkielma

VAASA 2015

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO	3
TIIVISTELMÄ	5
1. JOHDANTO	7
2. INVESTOINNIT JA NIIDEN MERKITYS KANSANTALOUDELLE	11
2.1. Mittaaminen	13
2.2. Pääomaintensiteetti	17
2.3. Investoinnit Suomessa	18
2.3.1. Aineettomat investoinnit	19
2.3.2. Kiinteät investoinnit	22
2.4. Hyödyt ja uhat kansantaloudelle	25
3. INVESTOINTIEN RAKENNEMUUTOS	27
3.1. Toimialojen rakennemuutosten vaikutukset	28
3.2. Suomesta ulkomaille tehtyjen suorien sijoitusten vaikutus	31
3.3. Suorat sijoitukset Suomeen	33
4. TUTKIMUS	35
4.1. Tunnuslukujen laskeminen	35
4.2. Aineisto	38
5. TUTKIMUKSEN TULOKSET JA ANALYSOINTI	40
5.1. Rakentaminen	45
5.2. Teollisuus	46
5.3. Palvelut	48
6. JOHTOPÄÄTÖKSET	51
LÄHDELUETTELO	54
LIITTEET	
Liite 1. Pääomaintensiteetin muutoksen kontribuutio.	62
Liite 2. Toimialojen vuosittain osuus yhteenlasketusta arvonlisäyksestä.	62

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

	sivu
Kuvioluettelo	
Kuvio 1. Investointiaste eri maissa % bkt:stä.	9
Kuvio 2. Tutkimus- ja kehitysmenot % bkt:stä.	20
Kuvio 3. T&k pääoman bruttomuodostus teollisuus-, rakentamis- ja palveluyrityksissä.	20
Kuvio 4. Teollisuuden (pl.kaivostoiminta) investoinnit rakennuksiin ja koneisiin ja laitteisiin.	23
Kuvio 5. Palveluyritysten investoinnit rakennuksiin ja koneisiin ja laitteisiin.	24
Kuvio 6. Rakennusyritysten investoinnit rakennuksiin ja koneisiin ja laitteisiin.	24
Kuvio 7. Suorat nettomääräiset sijoitukset ulkomaille eri maissa, % BKT:sta.	32
Kuvio 8. Suorat sijoitukset ulkomaille Suomesta eri toimialoilla vuosina 1998–2012.	33
Kuvio 9. Suorat sijoitukset Suomeen vuosina 1998–2013, miljardia euroa.	34
Kuvio 10. Kaikkien toimialojen kiinteiden investointien kasvu työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.	40
Kuvio 11. Kaikkien toimialojen aineettomien investointien kasvu työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.	41
Kuvio 12. Rakennusyritysten ja niihin liittyvien kuljetusyritysten investointien muutos tehtyä työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.	45
Kuvio 13. Teollisuusyritysten investointien muutos tehtyä työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.	47
Kuvio 14. Palveluyritysten investointien muutos tehtyä työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.	48
Taulukkoluetelo	
Taulukko 1. Aineettomien investointien luokittelu.	14
Taulukko 2. Aineettoman pääoman suhde toimialan arvonnäykseen prosentteina vuosina 1998–2006 ja 2007–2012.	42
Taulukko 3. Toimialojen kiinteiden ja aineettomien investointien kasvu työtuntia kohden ja kasvun hajotelma sisäiseen ja rakennemuutokseen vuosina 1998–2006 ja 2007–2012.	43
Taulukko 4. Toimialojen arvonnäisäosuuden muutos yhteenlasketusta arvonnäisästä 1998–2012.	44

VAASAN YLIOPISTO**Kauppätieteellinen tiedekunta****Tekijä:**

Juha Halen

Tutkielman nimi:Rakennemuutos ja aineettomat
sekä kiinteät investoinnit**Ohjaaja:**

Hannu Piekkola

Tutkinto:

Kauppätieteiden maisteri

Oppiaine:

Taloustiede

Koulutusohjelma:

Taloustieteen maisteriohjelma

Aloitusvuosi:

2012

Valmistumisvuosi:

2015

Sivumäärä: 62

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää Suomessa tapahtunutta rakennemuutosta ja aineettomien sekä kiinteiden investointien muutoksia eri toimialoilla. Tarkastelussa on keskitytty vuosiin 1998–2006 ja kansainvälisen finanssikriisin jälkeisiin muutoksiin vuosina 2007–2012. Toimialatarkastelussa muutoksia tutkitaan tarkemmin rakentamisen, teollisuuden ja palveluiden osalta. Tutkielmassa hyödynnetään Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) ja Suomen Asiakastieto Oy:n yhdistelmäaineistoa eli niin sanottu linked employer-employee data (LEED-aineisto). Tutkimus on osa Tekesin rahoittamaa INNOEUROPE hanketta Aineeton pääoma – osaamisen ja lisäarvon tukeminen Euroopassa 2013–2014.

Suomen talous avautui 1990-luvulla, jolloin yritysten mahdollisuus investoida ulkomaille parani. Samalla Suomessa on vallinnut rakennemuutos, jossa tuotantotoiminta ja työpaikat ovat vähentyneet vanhoilta keskeisiltä toimialoilta, kuten metsä- ja metalliteollisuudesta. Tutkimuksessa selvitetään aineistoa analysoimalla, kuinka aineettomat ja kiinteät investoinnit ovat muuttuneet tehtyä työtuntia kohden tarkastelujaksolla. Käytetyllä menetelmällä tulokset voidaan jakaa sisäisiin ja rakennemuutoksen aiheuttamiin muutoksiin.

Tulosten mukaan kiinteät investoinnit työtuntia kohden ovat vähentyneet 0,48 % vuodessa tutkimusvälillä, kun vastaavasti aineettomat kasvoivat samaan aikaan 2,71 % vuodessa. Toimialoja tarkasteltaessa kiinteiden investointien suhde työtuntia kohden vaihteli enemmän kuin aineettomat investoinnit, joiden kasvu aleni tarkastelujaksojen välillä liike-elämän palveluissa ja rakentamisessa. Rakennemuutoksen seurauksena useilla aloilla pääomavaltaisempien yritysten osuus on laskenut tarkastelujaksojen välillä, mutta energia-alalla ja kemianteollisuudessa niiden osuus on noussut.

AVAINSANAT: Rakennemuutos, kiinteät investoinnit, aineettomat investoinnit, pääomaintensiteetti

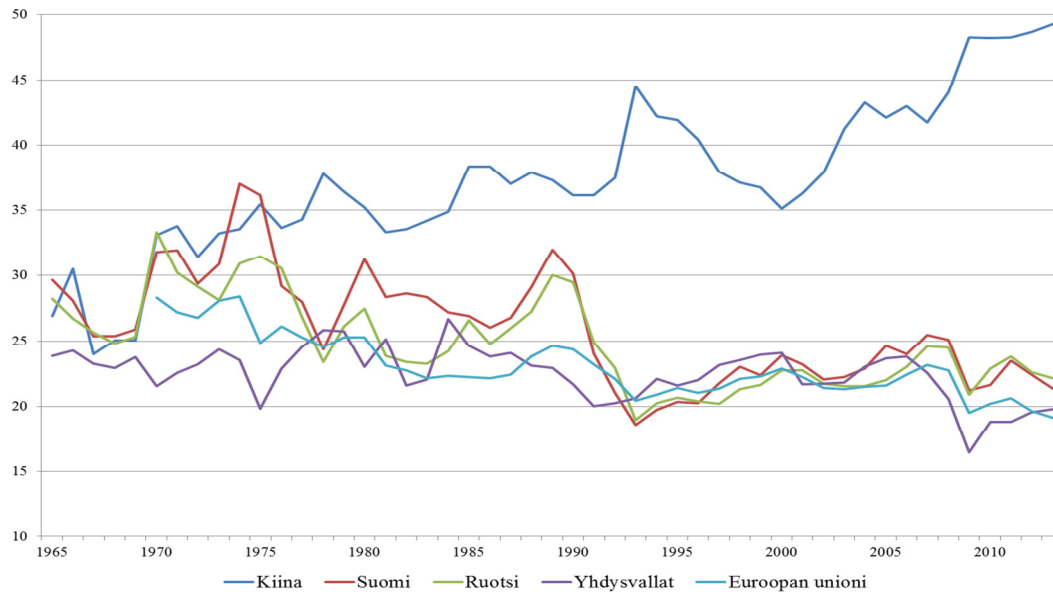
1. JOHDANTO

Investointien merkitys suomalaisen yritystoiminnan tulevaisuuden toiminnan kannalta on elintärkeää, sillä niiden myötä organisaatiot mahdollistavat uudistumis- ja innovaatiokykynsä sekä pystyvät kilpailemaan globaaleilla markkinoilla. Kansantalouden näkökulmasta investoinnit ovat tärkeitä, sillä niillä ylläpidetään yritysten olemassa olevaa toimintaa ja mahdollistetaan niiden kasvua. Yritysten panostukset investoinneissa jaetaan kiinteisiin ja aineettomiin pääomiin, joista aineettomien merkitys on kasvanut viime vuosikymmeninä. Suomi on muiden Pohjoismaiden ohella sijoittunut hyvin kansainvälisissä tutkimuksissa joissa mitataan aineettoman pääoman ja aineettomien investointien suuruutta kansantaloudessa. Suomen investointiaste on ollut edeltävinä vuosikymmeninä kansainvälisesti korkea ja talouden kasvu on ollut investointivetoista. Viime vuosina yksityiset ja julkiset investoinnit ovat olleet laskusuunnassa. Suurin romahdus tapahtui jo 1990-luvun laman aikana, jolloin laskua tuli yli 10 prosenttiyksikköä, kun Suomi muuttui suljetun talouden oloista avoimeen talouteen. Avoimen talouden oloissa investointiaste ei ole noussut aiemmalle tasolle, vaan investointiaste on ollut vain noin viidesosan bruttokansantuotteesta 2000-luvulla. Vuonna 2008 alkaneen taloudellisen laskusuhdanteen aikana varsinkin teollisuuden kiinteät investoinnit ovat supistuneet useana peräkkäisenä vuonna. Aineettomat investoinnit ja aineeton pääoma ovat samalla nousseet tärkeiksi talouskasvun edistäjiksi ja niillä on samalla tasoitettu alentuvaa investointiastetta. Aineettomaan pääomaan panostamalla yritykset ovat pystyneet myös parantamaan kannattavuuttaan. (Kaitila & Ylä-Anttila 2012.)

Kiinteisiin investointeihin panostaminen ei kohdistu ainoastaan uusien rakennuksiin ja koneisiin ja laitteisiin. Esimerkiksi tehdasteollisuudessa vuonna 2014 kiinteisiin investointeihin käytetystä pääomasta 37 % kului korvausinvestointeihin ja 29 % laajennusinvestointeihin, mikä on vielä alle pitkäaikaisen keskiarvon (Elinkeinoelämän keskusliitto 2014a). Investoinnit tutkimus- ja kehittämismenoihin ovat Suomessa teknologiateollisuuden ja Nokian johdolla olleet viime vuosina laskussa. Teknologiateollisuus on vastannut noin 80 % kaikista kotimaassa tehdyistä tutkimus- ja kehittämistoimintamenoista. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2014b.) Ongelmia aineettoman pääoman mittaamisessa ja arvottamisessa aiheuttaa kansainvälinen kirjanpitolainsäädäntö, joka ei ole yhdessä yritysten vapaaehtoisen raportoinnin kanssa riittävällä tasolla nykyisten muutosten myötä. (TEKES 2010.)

Yritykset kohtaavat päivittäisessä toiminnassaan useita epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttavat niiden lyhyen sekä pitkän ajan toimintaan. Hautalan (2003) mukaan tärkein yksittäinen vaikuttaja on yrityksen omat odotukset tulevaisuudesta. Investoimalla pyritään kasvattamaan yrityksen tekemää tuloa ja voittoa. Rahoitusasema, teknologian kehitys ja kilpailuympäristö ovat esimerkkejä epävarmuustekijöistä, jotka yrityksen tulee ottaa huomioon investointipäätöksiä tehtäessä. Myös epätietoisuus tulevasta talouspolitiikasta ja heikot taloudelliset ennusteet sekä valtiontalouden heikkenevät näkymät voivat alentaa investointihalukkuutta. Lisäksi yritysten investointipäätökset ovat avainasemassa selitettäessä talouden suhdanteita. (Stein & Stone 2013: 2.) TEKESin (2010) katsauksen mukaan aineettoman pääoman investointien hyödyt yrityksille ovat muun muassa lisääntyvät tuotot tai alenevat tuotantokustannukset. Investoinnissa aineettomaan pääomaan tulisi ottaa huomioon sen eri luokkien välinen vuorovaikutussuhde. Esimerkiksi yritys voi investoida tutkimus- ja kehittämistoimintaan yleensä vasta kun sen inhimilliset resurssit antavat siihen mahdollisuuden.

Investointien merkitys kansantaloudelle on suuri ja ne otetaan huomioon myös vuosittaisessa bruttokansantuotteessa. Kiinteisiin investointeihin lasketaan kaikki kiinteän pääoman lisäys, kuten esimerkiksi koneet ja laitteet sekä rakennukset. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot saatetaan laskea lisänä kiinteille investoinneille. Niiden osalta tehdään yleensä mittausrvirhe, joka lisää niiden arvoa ylöspäin. (Kaitila & Ylä-Anttila 2012.) Tutkimus- ja kehittämistoiminta on otettu takautuvasti huomioon kansantalouden tilinpidossa vuonna 2014. Esimerkiksi Tilastokeskus on laskenut aikasarjat aidosti vuodesta 1995 lähtien. Lisäksi tietokannan ja ohjelmistot osana informaatio- ja teknologiainvestointeja on ollut jo aikaisemmin mukana aineistossa. Kuvio 1. on Maailmanpankin (2014) keräämä investointiaste eri maissa, joissa tutkimus- ja kehittämistoimintaa ei vielä ole laskettu mukana bruttokansantuotteeseen. Suomen investointiaste on Ruotsiin verrattuna pysynyt samankaltaisena 1980-luvun puolesta välistä lähtien. Euroopan unionin keskiarvoon verrattuna investointiaste on pysynyt korkeammalla tasolla vielä 2000-luvullakin. Kehittyvien maiden, kuten Kiinan kohdalla investointien määrä ja investointiaste on edelleen kasvamassa.



Kuvio 1. Investointiaste eri maissa % bkt:stä. (Maailmanpankki 2014)

Rollwagen ja Voigt (2013) mukaan sijoittamisesta aineettomaan pääomaan on tulossa tärkeä osa yritysten laatukilpailua ja mahdollisuutta erottua kilpailijoiden tuotteista. Innovaatiotoiminta ja tutkimus- ja kehittämistyö vaikuttavat positiivisesti yritysten prosessien suoritustehokkuuteen sekä tuotteiden laatuun. Hyvin toimiva tutkimus ja tuotekehitys takaavat yrityksille mahdollisuudet täyttää alati kasvavat laatuvaatimukset ja selvitä kilpailuilla markkinoilla. Edellytykset innovaatiotoimintaan eroavat maakohtaisesti. Yhdysvalloissa ja Euroopassa aineettomat investoinnit ovat olleet huomattavasti kehittyviä maita edellä, mutta varsinkin Kiina on kaventanut eroaan kehittyneisiin maihin 2000-luvulla.

Kaitila ja Ylä-Anttila (2012) ovat todenneet myös, että teollisuudessa 30 viimeisen vuoden aikana tapahtunut investointien rakennemuutos, jossa aineeton pääoma on kasvattanut osuuttaan ja perinteiset kiinteät investoinnit vähentyneet, saattaa pysähtyä tai muutos ei ole tulevaisuudessa niin voimakas kuin tähän mennessä on koettu. Syynä tähän on tietotekniikkateollisuuden nykyinen rakennemuutos, jossa varsinkin tutkimus- ja kehittämismenoja vähennetään runsaasti aiempiin vuosiin nähden. Etenkin tietotekniikkateollisuuden suurimman investoijan, Nokian, vähenevät panostukset tutkimus- ja kehitystoimintaan vaikuttavat voimakkaasti toimialan tutkimus- ja kehittämismenojen pienenemiseen. Nokian merkitys on toimialalla merkittävä, sillä sen jäljessä seuraavat yhdeksän suurinta yritystä ovat vastanneet vain runsaasta 10 prosentista koko yrityssektorin tutkimus- ja kehittämismenoista. Tutkimus- ja

kehittämismenoista noin 70 % on ollut yrityssektorin rahoittamia. Loput noin 30 % menoista on käyttänyt julkinen sektori.

Tutkielman tarkoituksena on selvittää, onko suomalaisten yritysten kiinteillä ja aineettomilla investoinneilla tapahtunut muutoksia tehtyä työtuntia kohden (pääomaintensiteetti) vuodesta 1998 lähtien. Mahdolliset muutokset pyritään jakamaan sisäisiin sekä rakennemuutoksen aiheuttaneisiin tekijöihin. Sisäisiä tekijöitä on yritysten investoinnit ja rakennemuutostekijä kuvastaa kasvaako paljon investointeihin panostava yritys nopeammin kuin muut (tai päinvastoin). Tavoitteena on lisäksi selvittää eroavatko pääomaintensiteetti ja sen osatekijät eri toimialojen kesken. Tarkastelussa tehdasteollisuus, palvelualat ja rakentaminen on eroteltu toisistaan. Tutkimus on osa Tekesin rahoittamaa INNOEUROPE hanketta Aineeton pääoma – osaamisen ja lisäarvon tukeminen Euroopassa 2013–2014, jonka projektin vastuullinen johtaja on Hannu Piekkola Vaasan yliopistosta.

Tutkimus on luonteeltaan empiirinen tutkimus, jossa valmiiksi kerättyä aineistoa hyödyntämällä on tarkoitus selvittää tutkimuskysymysten ongelmaa teoreettisten mallien avulla. Aineiston analysoinnissa hyödynnetään StataCorpin Stata 13 -tilasto-ohjelmaa. Tutkimuksessa käytettävä aineisto on Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) ja Suomen Asiakastieto Oy:n yhdistelmäaineisto, niin sanottu linked employer-employee data (LEED-aineisto). Tutkimusaineiston käyttöön on saatu lupa Elinkeinoelämän keskusliitosta. Havaintovuosina tutkimuksessa käytetään aineiston sisältämät vuodet 1998–2012.

Tutkielma jakaantuu 6 lukuun. Luvussa kaksi käsitellään teoriaa investoinneista, niiden eri laskentamenetelmistä ja merkityksestä kansantaloudelle. Kolmas luku esittelee investointien rakenteellista muutosta ja syitä niiden taustalla eri toimialoilla. Tutkimusaineiston esittely ja käytettävät teoreettiset mallit löytyvät luvusta neljä. Luku viisi käsittää tutkielman tuloksien esittelyn ja analysoinnin. Viimeisessä luvussa kerrotaan tutkielman kirjoittajan johtopäätökset.

2. INVESTOINNIT JA NIIDEN MERKITYS KANSANTALOUDELLE

Aineettomat investoinnit ja aineeton pääoma ovat nousseet kehittyvissä maissa tärkeään asemaan kansantaloudellisesti tarkasteltuna ja ne toimivat monissa maissa nykyisen talouskasvun moottoreina. Aineettomalla investoinnilla tarkoitetaan yleensä innovaatioinvestointeja, jotka ovat suurimmaksi osaksi tutkimus- ja kehittämismenoja, markkinointi-investointeja sekä koulutusinvestointeja. Kyseisillä menoilla pyritään kerryttämään tuloja pitkällä aikavälillä eli yli vuoden kestäväällä periodilla. (Kaitila & Ylä-Anttila 2012.) Yksi tapa tarkastella aineetonta pääomaa on sen jako kolmeen kategoriaan, joita ovat inhimillinen pääoma, organisaatiopääoma ja suhdepääoma (Euroopan komissio 2006), mutta myöhemmin tarkastelemme myös monia muita tapoja, kuten Corrado, Hulten ja Sichel (2005) tunnettua aineettomien investointien jakoa.

Kiinteät investoinnit ovat olleet Suomessa tärkeässä asemassa teollistumisen aikakaudella ja esimerkiksi sotien jälkeen ripeän teollistumisen aikana investointiaste (kiinteiden investointien suhde bruttokansantuotteeseen) oli lähes 30 %. Kiinteät investoinnit kohdistuvat yritysten infrastruktuuriin, koneisiin ja laitteisiin sekä toimitiloihin. Panostukset nykyaikaisiin kiinteisiin pääomiin lisäävät hyvinvointia, sillä ne mahdollistavat työn tuottavuuden kasvun. Korkeaa investointiastetta on selittänyt myös kiinnikurova kasvu, kun Suomi on ottanut kiinni tehokkaan tuotannon maita, esimerkiksi Yhdysvaltoja, jotka ovat teknologian eturintamassa. Ripeän kasvun jälkeen kiinteät investoinnit suhteessa bruttokansantuotteeseen ovat laskeneet 1990-luvun lopusta lähemmäksi kehittyvien maiden keskiarvoja, joka on noin 20 prosenttia BKT:sta. Kiinteisiin pääomiin käytetty panostus on myös supistunut finanssikriisin aikana Suomessa muita EU-maita nopeammin. (Eloranta 2012.) Noin kaksi kolmasosaa teollisuuden kiinteistä investoinneista on kone- ja laiteinvestointeja sekä kuljetusvälineinvestointeja. Niiden määrä on kriisin aikana vähentynyt 1990-luvun laman tasolle. (Kaitila & Ylä-Anttila 2012.)

Kritiikkiä aineettomien ja aineellisten investointien rinnastamiselle toisiinsa on esittänyt Berghäll ja Junka (2006: 29), sillä esimerkiksi tutkimus- ja kehittämisinvestoinnit eroavat kiinteistä investoinneista merkittävästi. Kone- ja laiteinvestoinnit kasvattavat yritysten fyysistä pääomakantaa, kun taas tutkimus- ja kehittämisinvestoinnit mahdollisesti kasvattavat yrityksen osaamispääomaa. Ero tulee näiden pääomien säilyvyydessä, sillä osaamispääoman säilyttäminen yrityksissä on paljon vaikeampaa kuin koneiden ja laitteiden ylläpito ja huolto. Henkilöstön osaamista tulee ylläpitää ja

osaavan henkilöstön sitouttaminen yritykseen on tärkeää. Lisäksi tutkimus- ja kehittämispääoma kuluu nopeammin kuin kiinteä pääoma, jolloin sen kertyminen on paljon hitaampaa kuin kiinteillä pääomilla. Nykyisin oletetaan, että tutkimus- ja kehittämispääoma kuluu 15–20 prosenttia vuodessa, kun taas kiinteiden investointien kuluminen on selvästi vähemmän kone- ja laiteinvestoinneissa. Rakennuksiin sidottu pääoma kuluu noin 3 prosenttia vuodessa.

Kansantaloudellinen merkitys investoinneilla on suuri, sillä yksityisten investointien suora kontribuutio bruttokansantuotteeseen on noin viidesosa. Merkitys voidaan havainnollistaa Bkt-identiteetillä, jossa kuvataan laskennassa huomioon otettavat tekijät.

$$(1.) \quad \text{BKT} = C + I + R + G + X - Z$$

jossa I = kiinteät investoinnit, R = aineettomat investoinnit, C = yksityinen kulutus, G = julkiset menot, X = vienti ja Z = tuonti.

Suomen talouden kehittymisen kannalta oikeanlaisilla investoinneilla voidaan kasvattaa kulutusta ja tavaroiden vientiä ja näin parantaa kauppataaseen kehitystä. Tällä hetkellä toimialoilla vallitseva rakennemuutos ja kansainvälisen finanssikriisin aiheuttama investointien heikentyminen johtavat negatiivisiin vaikutuksiin talouden kehittymisen suhteen. Rakennemuutoksella tarkoitetaan tuotanto- ja työllisyysrakenteissa tapahtuvia muutoksia, joille on ominaista pysyvät, perustavanlaatuiset sekä peruuttamattomat tai hyvin hitaasti palautuvat muutokset. Toimialojen välillä rakennemuutos ilmenee tuotannon ja työntekijöiden siirtymisenä tehottomilta ja heikosti kannattavilta aloilta tuottavammille. (The Boston Consulting Group 2012.)

Suorana seurauksena heikentyneillä investoinneilla on alijäämäinen kauppataase, joka voi johtaa kiihtyvään kansantalouden velkaantumiseen. Epäsuorana vaikutuksena BKT:n supistumiseen on työpaikkojen väheneminen ja tästä seurauksena heikentyvä ostovoima. Tavaroiden ja palveluiden tuonti lisääntyy kotimaisen tuotannon puuttuessa, minkä lisäksi vienti heikkenee kilpailukykyisten tuotteiden vähentyessä. Pitkällä aikavälillä heikentyneet investoinnit voivat johtaa eri toimialojen ja osaamisen katoamiseen. Lisäksi pitkäaikaistyöttömyys kasvaa aloilla, joiden investoinnit ovat vähentyneet pysyvästi. Tästä seurauksena on pahimmillaan Suomen talouden yksipuolistuminen. (The Boston Consulting Group 2012.)

2.1. Mittaaminen

Investointeihin käytetty panostus pitää pystyä mittaamaan ja tilastoimaan luotettavasti. Investointien tilastointia ohjaa kansainvälinen kansantalouden tilinpidon määrittely (SNA 1993). Aineettomat ja kiinteät investoinnit eroavat toisistaan tilastoinnin kannalta siinä, että investoinnit kiinteään pääomaan tapahtuvat yleensä markkinavaihdolla. Koneet, laitteet tai rakennukset vaihtavat tällöin omistajaa markkinahinnalla. Tällaiseen tuotteiden vaihdantaan on olemassa kehittyneet tietojenkeruutavat ja tilastointimenetelmät. Aineettomien investointien mittaaminen on vaikeampaa sillä niiden myötä ei muodostu selvästi mitattavia varallisuuseriä. Ne synnytetään yleensä yrityksissä sisäisesti, jolloin markkinoilla ei synny osto- ja myyntitapahtumaan, joka olisi helposti mitattavissa. Kansainvälisen kansantalouden tilinpidon virallisen aseman takia aineettomien investointien laajempi tilastointi tilinpidossa on vielä epätarkka. (Huovari 2008: 8.) Aiemmassa tilinpidon uudistuksessa (SNA 1993) aineettomien investointien eristä jätettiin suurin osa käsitteen ulkopuolelle, sillä asiantuntijoiden mukaan ne eivät olleet selvästi määriteltäviä, mitattavia eikä arvotettavia varallisuuseriä (Young 1998: 11). Kuten aiemmin todettiin, syyskuussa vuonna 2014 Euroopan Unionissa siirryttiin uuteen tilinpitojärjestelmään (EKT 2010, englanniksi ESA 2010). Tehdyssä uudistuksessa tutkimus- ja kehittämistoiminta on otettu takautuvasti huomioon kansantalouden tilinpidossa. Esimerkiksi Tilastokeskus on korjannut lukuja aidoiksi vuodesta 1995 lähtien ja vuosille 1975–1994 käytetään tutkimus- ja kehittämistoiminnanmenotilaston vuosimuutoksia. Uudistuksen myötä investoinnit kasvoivat vuosittain, sillä tutkimus- ja kehittämismenojen lisäksi investoinneiksi lasketaan myös asejärjestelmät. Investointiaste eli investointien suhde bruttokansantuotteeseen kasvoi uudistuksen jälkeen 2000-luvulla keskimäärin 3 prosenttiyksikköä enemmän. (Tilastokeskus 2014a.)

Corrado, Hulten ja Sichel (2005) ovat luoneet myös monissa uusissa tutkimuksissa käytetyn jaottelun aineettomalle pääomalle. Jäljempänä heidän jaotteluun viitataan CHS lyhenteellä. Heidän luomansa jaottelu perustuu lähtökohtaan, että investoinniksi lasketaan kaikki resurssien hyödyntäminen, joka vähentää nykyistä kulutusta tulevan kulutuksen lisäämiseksi. Investoinnit on jaoteltu digitoituun tietoon (computerized information), innovaatiopääomaan (innovative properties) ja taloudelliseen kompetenssiin (economic competencies). Taulukossa 1. esitetään heidän luomansa uudenlainen aineettomien investointien luokittelu verrattuna nykyiseen käsittelyyn kansantalouden tilinpidossa.

Digitoitu tieto sisältää panostukset tietokoneohjelmiin, jotka ovat joko ostettu yrityksen ulkopuolelta tai kehitelty itse yrityksessä, sekä tietokannat, jotka eivät ole mukana vanhassa laskentamallissa. Innovaatiopääoma koostuu tärkeimpänä tutkimus ja tuotekehityksestä, jonka tuotoksena syntyy uusia tuotantotapoja, patentteja tai lisensioitavia tuotteita. Ne huomioidaan nykyisen pääomakäsittelyn mukaan kansantalouden kirjanpidossa välituotekäyttönä. Lisäksi luokkaan kuuluu suunnittelu-, tutkimus- tai kehitystyön tuloksena syntyviä pääomaeriä ja esimerkiksi viihdeteollisuuden kopiosuojattu ja lisensoitu tuotanto. Taloudellinen kompetenssi käsittää eriä, jotka parantavat yritysten muiden resurssien hyödynnettävyyttä. Näitä ovat tuotemerkit, inhimillinen pääoma sekä organisaatorakenteet. Niiden ongelmana on vaikea mitattavuus, eikä niitä huomioida nykyisin tilinpidossa. Erä sisältää esimerkiksi yritysraakteen uudistamiseen ja kehittämiseen, henkilöstön koulutukseen tai tuotemerkin tunnettavuuteen tehtäviä panostuksia. Ne voivat edesauttaa myynnin kasvua ja näin ollen laskea yrityksen pitkävaikutteiseksi panostukseksi. (Corrado ym. 2005: 23–29.)

Taulukko 1. Aineettomien investointien luokittelu Corrado, Hulten ja Sichel (2005) mukailten. Kansantalouden tilinpidosta puuttuvat erät tummennettu. (Huovari 2008)

Luokka	Aineettoman pääoman tyyppi	Nykyinen käsittely kansantalouden tilinpidossa
Digitoitu tieto	Tietokoneohjelmat Tietokannat	Aineettoman pääoman erä Ei sisälly
Innovaatiopääoma	Tutkimus ja tuotekehitys Muu kehitys, suunnittelu ja tutkimus Mineraalien etsintä Viihteen ja taiteen alkuperäisteokset	Aineettoman pääoman erä Rakennussuunnittelu aineellisissa investoinneissa Aineettoman pääoman erä Aineettoman pääoman erä
Taloudellinen kompetenssi	Tuotemerkki Yrityskohtainen inhimillinen pääoma Organisaatorakenteet	Välituotekäyttö Välituotekäyttö Välituotekäyttö

Aineettomiksi investoinneiksi Corrado ym. (2005) tutkimuksessa kuuluvat seuraavat kuluerät: t&k-panostukset, yrityksen oma ohjelmistotyö, ohjelmistohankinnat, henkilöstökoulutus, osa markkinoinnista, johdon konsultointipalvelujen hankinta ja osa johdon työajasta. Tutkimuksen ongelmana ovat useat olettamukset, jotka vaikuttavat saatuihin tuloksiin. Corrado ym. olettavat esimerkiksi laskemissaan, että johtajien työpanoksesta 20 % tulkittaisiin investoinniksi yrityksen organisaation parantamiseen. Muissa tutkimuksissa alhainen investoinniksi tulkittavan työpanoksen osuus on kyseenalaistettu. Muun muassa Maliranta ja Asplund (2007: 27) osoittavat, että esimerkiksi korkeakoulutuksen saaneiden palkkaamisella yritykseen on erittäin negatiivinen ja poistumisella erittäin positiivinen välitön vaikutus yrityksen tuottavuuteen ja kannattavuuteen. Positiiviset vaikutukset tulevat näiden työntekijöiden osalta esiin vasta myöhemmässä vaiheessa ja täten he olettavat, että korkeakoulutettujen taidot edistävät yritysten tehokkaampien teknologioiden luomista tai omaksumista muilta.

Kun investoinnit lasketaan laajennetun investointikäsitteen mukaisesti, kasvaa investointien määrä kansantaloudessa nykyisen kansantalouden tilipidon mukaisesti lasketuista luvuista. 2000-luvun alussa yrityssektorin investoinnit olisivat olleet noin 70 % suuremmat, kun aineettomien investointien osuus on 10 prosenttia BKT:sta. Käsitteen laajentamisella on vaikutuksia BKT:hen, sillä bruttokansantuote on kansantaloudessa tuotettujen arvonlisäysten summa, johon sisältyy myös kaikki investoinnit. Laajemman käsitteen myötä myös yritysten välituotteiksi kirjattavien erien määrä vähenee, kun välituotteita on käytetty aineettomiin investointeihin jolloin ne kasvattavat arvonlisäystä ja BKT:n määrää. (Huovari 2008: 13.)

Aineettomien investointien mittaaminen CHS-menetelmällä ei vaikuta suoraan Suomen asemaan kansainvälisissä vertailuissa, sillä myös muissa maissa investoinnit on laskettu virallisen kansantalouden tilinpidon mukaisesti, joten niissä laskelmat myös aliarvioivat aineettomien investointien vaikutusta bruttokansantuotteeseen. Tosin Suomen panostukset ovat monia muita Euroopan maita suuremmat varsinkin tutkimus- ja kehitystoiminnan osalta, joten asema eurooppalaisissa vertailuissa saattaa parantua. (Huovari 2008: 13.)

Tutkittaessa aineettoman pääoman taloudellista arvoa yritykselle, pyritään aineeton pääoma laskemaan erilaisia indikaattoreita hyödyntäen yrityksen aineettomista investoinneista, joita ovat esimerkiksi tutkimus- ja kehityksenot, ICT-investoinnit ja yrityskohtainen koulutus, jolla henkilöstön osaamista pyritään kehittämään.

Vaihtoehtoisesti aineeton pääoma lasketaan indikaattoreilla aineettoman pääoman investointien myötä muodostuneesta aineettomasta omaisuudesta, joita ovat esimerkiksi yritysten saamat patentit. Mitattaessa aineettoman pääoman taloudellista merkitystä, voidaan aineettomien investointien kulujen ohella tarkastella Tobinin Q-arvoa. Siinä yrityksen markkina-arvo jaetaan tasearvolla. Mikäli markkina-arvo on suurempi kuin tasearvo eli $Q > 1$, markkina-arvossa on jotain taseessa näkymätöntä arvoa. Vaihtoehtoinen sovellusmuoto on tuotantofunktioajattelu, jossa aineeton pääoma oletetaan yhdeksi tuotannontekijäksi ja estimoidaan tämän tuotannontekijän vaikutusta yrityksen tuottavuuteen. (TEKES 2010: 20.)

Euroopan unionin rahoittama usean eri tutkimusyhteisön INNODRIVE-projekti kehitti uudenlaisen tavan laskea aineetonta pääomaa. Käytetty laskentatapa noudattelee CHS-menetelmää, sillä myös siinä aineeton pääoma on jaettu kolmeen kategoriaan. Ensimmäinen on tieto- ja viestintäteknologia TVT (eng. information and communication technology, ICT), toisena tutkimus ja kehitys (eng. research and development), ja kolmantena organisaatio pääoma (eng. organizational capital). Ero CHS-menetelmään tulee aineettomien investointien omasta käytöstä. Sen osalta Corrado ym. (2005) joutuivat tekemään laajoja oletuksia, sillä he eivät käyttäneet yritystason aineistoa vaan laajoja empiirisiä tutkimuksia. Yritystasolla oman käyttöön luotavan aineettoman pääoman työvoima, välituotteen ja pääoman menot on vaikea määrittellä tällaisesta aineistosta. (Görzig, Piekkola & Riley 2011.)

Görzig ym. (2011) esittelemä INNODRIVE-projektin käyttämä malli perustuu innovoinnissa mukana olevien henkilöiden toimintaan ja syntyviin menoihin. Esimerkiksi menoihin perustuva lähestymistapa olettaa, että aineettomien investointien luominen perustuu mukana olevien työntekijöiden palkkakustannuksiin. Malli olettaa, että vain tietty osa kolmen aiemmin mainitun kategorian työntekijöistä keskittyy työssään uuden pitkäaikaisen pääoman innovointiin, kun loput työntekijöistä ovat keskittyneitä nykyiseen tuotantoon. TVT-henkilöstöstä he olettavat, että puolet keskittyy innovaatiotoimintaan, kun toinen puolet toimii esimerkiksi tietoteknologian huollon parissa. T&k-henkilöstöstä he olettavat, että vain 70 % työntekijöistä on sidoksissa pitkän aikavälin tuotteiden innovointiin. Innodrive-projekti hyödynsi myös aiemmin todettua Corrado ym. (2005) oletusta, että organisaation kehittämiseen liittyen 20 % johtajien työajasta keskittyy innovointiin. Organisaatioinvestointien vaikutus yrityksen tuottavuuteen eli tuotannon jousto suhteessa organisaatiopääoman käyttöön on kuitenkin huomattavasti suurempi kuin mikä olisi organisaatioinvestointien arvonlisäosuus tällä oletuksella. Siksi oletuksena on, että 40 % prosenttia sekä johtamis-

että markkinointityöstä kuluu aineettomien pääomien lisäämiseen. Aineettoman pääoman työntekijöiden työkustannukset on mahdollista laskea hyödyntäen yhdistettyä työntekijä-yritys-aineistoa (eli ns. LEED-aineistoa). Aineisto sisältää myös ammattiluokituksen, josta voidaan arvioida johtamis- ja markkinointityön palkkakustannukset.

Innodrive tulokset osoittavat, että aineettomien investointien osuus arvonnäyksestä on Suomessa ollut 2000-luvulla 10 % luokkaa. Pohjoismaista Norja on aineettomien investointien määrällä samankaltainen maa. Tutkimus- ja kehittämismenot ovat Suomessa 4-5 % välillä arvonnäyksestä. Organisaatio pääomaan investoiminen on hieman pienempää, noin 3-4 %. ICT investoinnit ovat Suomessa alhaisempia kuin monissa muissa maissa, vain 1 % arvonnäyksestä. Tämä voi johtua ammattiluokittelusta, TVT työtä tekevien määrä on aliarvioitu. Lisäksi tietokanta- ja ohjelmistoinvestoinneista ei ole yritysکوhtaista tietoa tai ne lasketaan usein tutkimus- ja kehittämistoiminnan panostuksiin. (Ks. Piekkola ym. 2011.) Tutkimus- ja kehittämistyötä arvioidaan myös t&k-henkilöstön määrällä, eikä lähteenä ole siten yritysکyselyihin perustuvat aineistot t&k-toiminnan laajuudesta.

Kiinteät investoinnit seuraavat pitkälti bruttokansatuotteen muutoksia, mutta ovat niitä vaihtelevampia. Bruttoinvestoinnit koneisiin ja laitteisiin vaihtelevat kiinteistä investoinneista kaikkein eniten. Suomessa kiinteän pääoman bruttomuodostus vuosien 1995–2012 välillä oli koneisiin ja laitteisiin alle 6 % bruttokansantuotteesta. Niiden lisäksi rakennusinvestoinnit vaihtelevat enemmän kuin BKT, mutta eivät yhtä paljon kuin koneet ja laitteet. (Kolev 2013: 29.)

2.2. Pääomaintensiteetti

Investointien muutosta voidaan arvioida pääomaintensiteetin avulla, joka kertoo kiinteän tai aineettoman investoinnin kasvun tehtyä työtuntia kohden (pääoma/työpanos). Pääomaintensiivisyys on suurta toimialoilla, joissa kiinteää tai aineetonta pääomaa on runsaasti suhteessa työvoimaan, kuten energia- ja kemianteollisuudessa. (Suomen virallinen tilasto 2009.) Pääomaintensiivisyyttä on tutkittu modernissa taloustieteen kasvututkimuksissa Robert Solowin (1956) muodostaman neoklassisen kasvuteorian pohjalta. Mallin mukaan pääomaintensiteetti kasvaa kun koneiden ja laitteiden määrää kasvatetaan työntekijää kohden tai nostamalla

työntekijöiden koulutustasoa. Pääomaintensiteetin kasvu johtaa mallin mukaan kansalaisten keskimääräisen tulostason kasvuun.

Hyytisen ja Rouvinen (2005) mukaan pitkän aikavälin tuottavuuskasvua eli intensiivistä kasvua voi tukea perinteisen neoklassisen mallin mukainen lyhyen aikavälin kasvu eli niin sanottu ekstensiivinen talouskasvu. Riittävän pitkälle edennyt lyhyen aikavälin kasvu voi johtaa kasvaviin investointeihin, joilla pyritään säästämään työvoiman käyttöä ja kehittää tuotantoprosesseja. Tämä on seurausta työnhinnan pyrkimyksestä nousta suhteessa pääoman hintaan, kun pääomakanta kasvaa työntekijää kohden. Irmen (2005) esittää, että työnsuhteellinen hinta nousee, sillä työntekijöistä tulee suhteessa pääomaan yhä niukempi voimavara. Näin ollen pitkä ekstensiivinen kasvu voi kasvattaa t&k-investointeja, jotka edesauttavat kokonaistuottavuuden kehitystä.

Tässä tutkimuksessa Suomessa tehtyjä investointeja tullaan analysoimaan pääomaintensiteetin muutosten avulla. Tilastokeskus (2014b) tekee kansantalouden tuottavuuskehitystä arvioivia laskelmia EUKLEMS tuottavuustietokannan luvuista. Pääomaintensiteetin kontribuutio työn tuottavuuden kasvuun on ollut kohtalaisen vakaata koko kansantaloudessa, keskimäärin 1 prosenttiyksikköä vuodessa. Ainoastaan ajanjaksolla 1995–1999 pääomaintensiteetin kontribuutio on ollut pienempi, kun kasvu oli nolla prosenttiyksikköä vuodessa. Liitteessä 1. on laskettu pääomaintensiteetin muutoksen kontribuutio työn tuottavuuden kasvuun eri toimialoilla Tilastokeskuksen aineistosta.

2.3. Investoinnit Suomessa

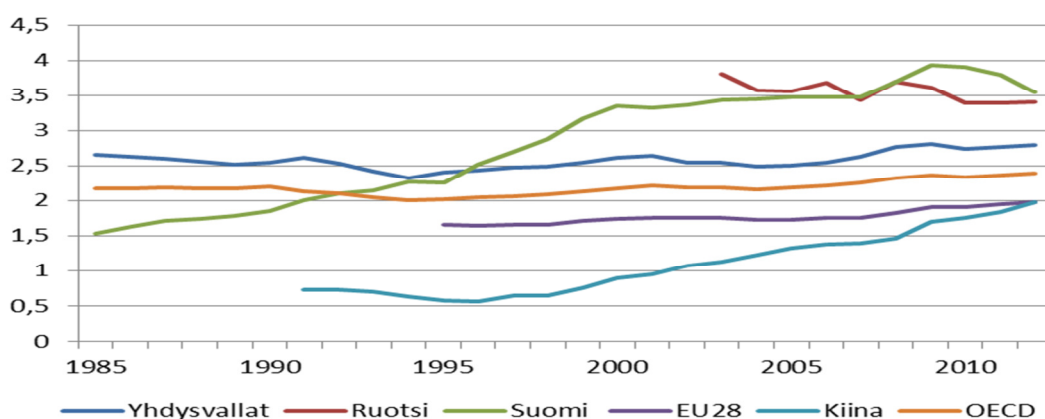
Investointiaste on pysynyt Suomessa vakaana ainoastaan kasvaneiden aineettomien investointien myötä. Luku on pysynyt samalla tasolla viimeiset 30–40 vuoden ajan, mutta viime vuosina taso on pysynyt vakaana lähinnä teknologiateollisuuden kasvaneiden tutkimus- ja kehitysmenojen myötä. Useat teollisuuden toimialat ovat keskellä rakennemuutosta, jonka seurauksena investoinnit kotimaassa ovat heikentyneet. Esimerkiksi metsäteollisuuden investoinnit ovat laskeneet jo ennen kansainvälisiä kriisejä, eivätkä sen tekemät panostukset aineettomaan pääomaan ole kasvaneet, kuten muilla teollisuuden aloilla. Teknologiateollisuuden ja varsinkin Nokian uuden strategian vaikutukset tulevat vaikuttamaan Suomen lukuihin voimakkaasti lähitulevaisuudessa. (Eloranta 2012.)

2.3.1. Aineettomat investoinnit

Jalava, Aulin-Ahmavaara ja Alanen (2007) analysoivat Suomessa ensimmäisinä yrityssektorin aineettomat pääomat käyttäen aiemmin mainittua Corradon, Hultenin ja Sichelin (2005, 2006) luomaa laajempaa aineettomien pääomien määritelmää. Kun aineeton pääoma laskettiin perinteisen tilipidon sijaan uusien määritelmien mukaan, Suomessa kokonaistuottavuuden keskikasvu oli suurempaa tutkitulla aikavälillä. Tutkimuksen mukaan kolmessakymmenessä vuodessa Suomen yrityssektorin aineettomien investointien osuus bkt:sta oli lähes kaksinkertaistunut. Vuonna 2005 aineettomat investoinnit olivat noin 14,2 miljardia euroa ja aineelliset investoinnit 11,4 miljardia euroa. Aineettomat investoinnit olivat kyseisenä vuonna yli 20 % suuremmat kuin aineelliset investoinnit. Vuosien 1995–2000 aikana kokonaistuottavuuden keskikasvu parantui uuden laskentatavan mukaan 0,12 prosenttiyksikköä. Vuosien 2000–2005 välillä parannus oli 0,45 prosenttiyksikköä.

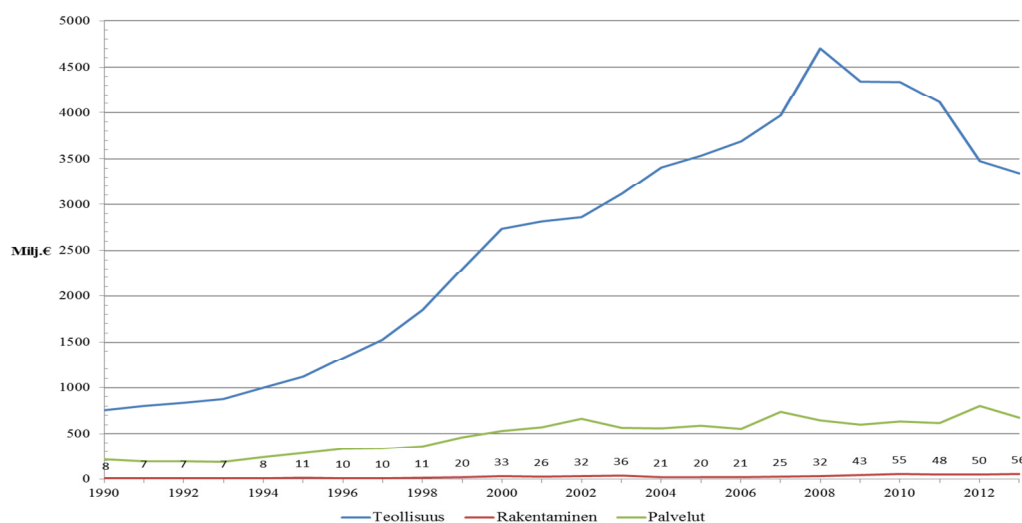
Maliranta ja Ruovinen (2007) tutkivat Jalavan ym. tavoin aineettomia investointeja Suomessa. Tutkimus poikkeaa osin Jalavan ym. aineiston osalta. Maliranta ja Ruovinen laskivat aineettomat investoinnit suoraan yritystason aineistosta, joka ei vastaa kansantalouden kirjanpidon mukaisesti lukuja. Saadut tulokset ovat samankaltaisia kuin Jalavan ym. saamat, vaikka ne eivät ole keskenään vertailukelpoisia. Aineettomien investointien osuus (korjatusta) arvonlisäyksestä yrityssektorilla oli tutkimuksen mukaan 16,2 %, joka on suurempi kuin aineellisten investointien osuus 13,3 %. Investointien väliseksi suhteeksi tulee 1,2, joka vastaa Corradon ym. (2006) laskemaa arviota Yhdysvaltojen investointien suhteesta.

Euroopassa Suomi ei ole aivan kärkimaita, kun aineettomia investointeja tarkastellaan kokonaisuudessaan. LUISS yliopiston Jona-Lasinion ja Italian tilastokeskuksen ISTAT tutkija Iommin INNODRIVE projektin tutkimuksen mukaan Suomi sijoittui kahdeksanneksi, kun vertailtiin aineettomien investointien suhdetta bruttokansantuotteeseen Euroopassa, katso Piekkola ynnä muut (2011). Tutkimuksen mukaan Suomi erottuu muista Euroopan maista vain tutkimus- ja kehitystoiminnan osalta. Suomen osuus koko maailma t&k-panostuksista on kuitenkin alle yhden prosentin. Kuviossa 2. OECD:n tietokannasta saadut luvut osoittavat t&k-menojen osuutta valtion bkt:sta. Suomessa osuus on kasvanut tasaisesti vuoteen 2009 asti, jolloin kasvu taittui.



Kuvio 2. Tutkimus- ja kehitysmenot % bkt:stä (OECD MSTI 2014).

Aineettomiin investointeihin käytetyt panostukset jakaantuvat eri toimialoille epätasaisesti. Suurin osa aineettomista investoinneista muodostuu teknologiateollisuudessa, joka on Nokian johdolla panostanut tutkimus- ja kehitystoimintaan. Toimiala on rakennemuutoksen myötä vähentänyt panostustaan selvästi vuosien 2013–2014 aikana, mutta vastaa silti noin 80 % kaikista kotimaisen teollisuuden t&k-menoista. Vuonna 2012 toimialan t&k panostukset olivat noin 2,8 miljardia euroa. Toiseksi suurimmat panostukset olivat kemianteollisuudella, jonka investoinnit ovat pysyneet viime vuosina noin 310 miljoonan euron tasolla. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2014b.)



Kuvio 3. T&k pääoman bruttomuodostus teollisuus-, rakentamis- ja palveluyrityksissä, käyvin hinnoin (Suomen virallinen tilasto 2015.)

Kuvio 3 esittää t&k-pääoman bruttomuodostuksen eroja teollisuuden, rakentamisen ja palveluiden välillä. Pelkästään rakentamiseen keskittyvien yritysten panostukset t&k-menoihin ovat erittäin vähäisiä. Teollisuuden tutkimus- ja kehittämispääoman kasvu vuoteen 2008 asti on ollut merkittävää, mutta finanssikriisin ja rakennemuutosten vaikutus näkyy sen jälkeisessä panostusten vähenemisessä.

Palvelusektorin investoinnit suuntautuvat aineettomiin investointeihin, pääosin tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Sektorin yritystoiminta käsittää kaupan-, majoitus- ja ravitsemus, kuljetus-, varastointi ja tietoliikenteen, kiinteistö- ja liike-elämänpalvelut sekä pienissä määrin myös koulutus ja terveydenhuoltopalveluja. Sektorin t&k-menojen osuus useiden OECD-maiden arvonlisäyksestä on kuitenkin alhaisempi kuin teollisuuden. Suomi on vertailussa sijoittunut OECD- maiden keskitasoon, mutta esimerkiksi selvästi alle Ruotsin. Menot ovat kuitenkin kasvaneet 1990-luvulta lähtien yleisen palveluistumisen seurauksena sekä teollisuuden keskittyessä ydinliiketoimintaansa ja samalla ulkoistaessaan muita toimintojaan palveluyrityksille. Palvelusektorin t&k-menoista suurin osa on viime vuosikymmeneltä lähtien keskittynyt liike-elämän palveluiden ja tietoliikenteen toimialoille. (Sinko & Vihriälä 2005.)

Rakennusalan ja siihen kytköksissä olevien palveluyritysten t&k-menot ovat noin 380 miljoonaa euroa, joka on noin 6 % koko kansantalouden t&k-menoista. Alan tutkimus- ja kehittämistoiminnasta noin 70 % rahoittaa yksityinen sektori ja 30 % rahoittaa julkinen sektori erilaisten tutkimusprojektien kautta. Eniten tutkimus- ja kehittämistoimintaan on panostanut talonrakennusteollisuus, joista suurimpina talotekniikkajärjestelmiin erikoistuneet yritykset. Viime aikoina myös rakennussuunnitteluyritykset ovat kasvattaneet t&k-menoja investoidessaan muun muassa tietokoneohjelmistoihin ja niiden kehittämiseen, kuten rakennusten tietokonemalliin (eng. Building Information Model, BIM). (Nenonen, Airaksinen & Vainio 2014.)

Nenonen ym. (2014) mukaan rakennusala investoi liian vähän aineettomiin pääomiin ja etenkin tutkimukseen ja kehitykseen. Alan yritysten saamat tuet ovat alhaiset, mutta ne ovat keskeisessä asemassa eri kehitysprojekteissa. Alhaista panostusta selittää myös yritysten pieni koko, joka ei mahdollista ylimääräisiä panostuksia kalliisiin t&k-hankkeisiin. Yritysten pitäisi tehdä enemmän yhteistyötä t&k-hankkeissa keskenään sekä esimerkiksi korkeakoulujen ja Teknologian tutkimuskeskus VTT:n kanssa.

Panostaminen aineettomiin investointeihin tulee näkymään myös osittain investoinnin tehneen yrityksen ulkopuolelle sen sidosryhmiin ja muualle talouteen. Esimerkiksi t&k-investoinnit leviävät spillover-vaikutuksen myötä ja teknologian diffuusion muodossa muihin yrityksiin. Tällä tarkoitetaan innovoivan yrityksen tekemien t&k-investointien sitoutumista esimerkiksi sen valmistaviin koneisiin ja laitteisiin, jotka tekevät niistä tuottavampia. Ostava yritys saa tällöin käyttöönsä investointihyödykkeen muodossa toisen yrityksen t&k-innovointia. (Rantala 2008: 40.)

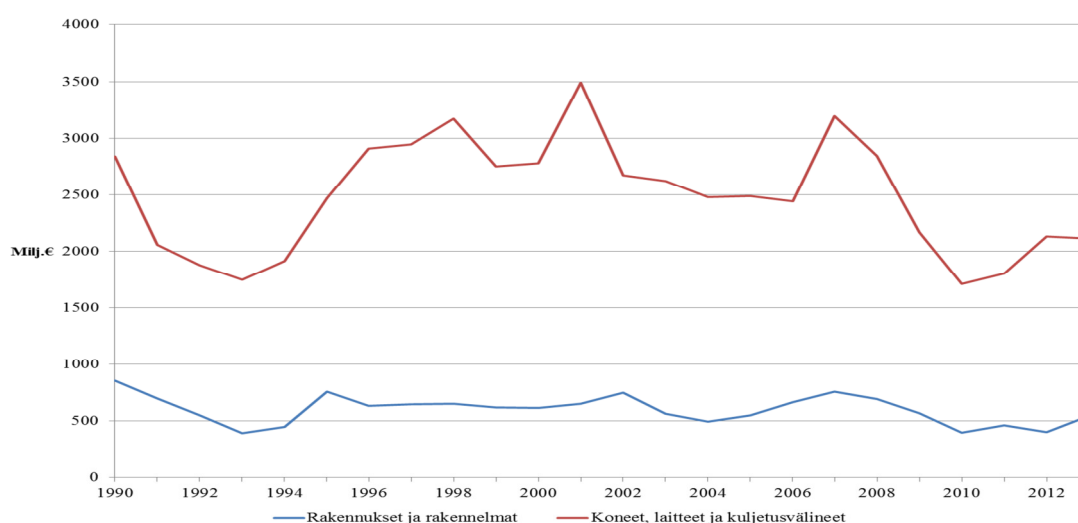
2.3.2. Kiinteät investoinnit

Kiinteiden investointien merkitys on teollistumisen aikakaudella ollut Suomelle suuri. Investointiaste pysyi 1800-luvun lopulta lähtien pitkään alle 20 %, kunnes sotien jälkeen teollistuminen kiihtyi ja investointiaste nousi lähes 30 % tasolle BKT:sta. Suuri osa investoinneista kohdistui metalli- ja paperiteollisuuden uusiin isoihin teollisiin laitoksiin, sillä tällöin Suomi oli näille investoinneille kilpailukykyinen kohdema. 1990-luvun laman jälkeen teollisuuden investointiaste laski jälleen alle 20 %, eikä ole kehittynyt takaisin huippuvuosien tasolle. Syitä alentumiseen ovat muun muassa kansainvälisen talouden avautuminen, kuten Euroopan yhdentymisen sekä kilpailun lisääntyminen. Useat Suomessa pääkonttoriaan pitäneet teollisuusyritykset laajensivat toimintaansa 1990-luvun lopulla Suomen ulkopuolelle, jolloin sijoitukset kotimaahan vähenivät. (Eloranta, 2012: 21—23, 43.)

Kansainvälisen finanssikriisin 2007 jälkeen on kiinteiden investointien määrä ollut Suomessa laskusuunnassa. Esimerkiksi vuonna 2009 investoinnit supistuivat -13,5 %, joka oli kansainvälisesti vertailtuna huomattava muutos. Finanssikriisin jälkeen Euroopassa teollisuuden investoinnit lähtivät kasvuun useissa maissa vuonna 2010, kun Suomessa käänne tapahtui 2011. Käänteiden jälkeen investoinnit ovat olleet edelleen alempia kuin ennen finanssikriisin aiheuttamaa pudotusta. Euroalueella kiinteiden investointien oli vuonna 2010 noin 19,5 % BKT:sta, kun Suomessa luku on noin 16,5 %. (Eloranta, 2012: 21—23.) Vuosien 2010–2011 jälkeen kiinteiden investointien määrä on noussut. Vuonna 2012 teollisuuden kiinteät investoinnit olivat noin 3,5 miljardia euroa, jossa oli noin 15 % kasvua edeltävään vuoteen verrattuna.

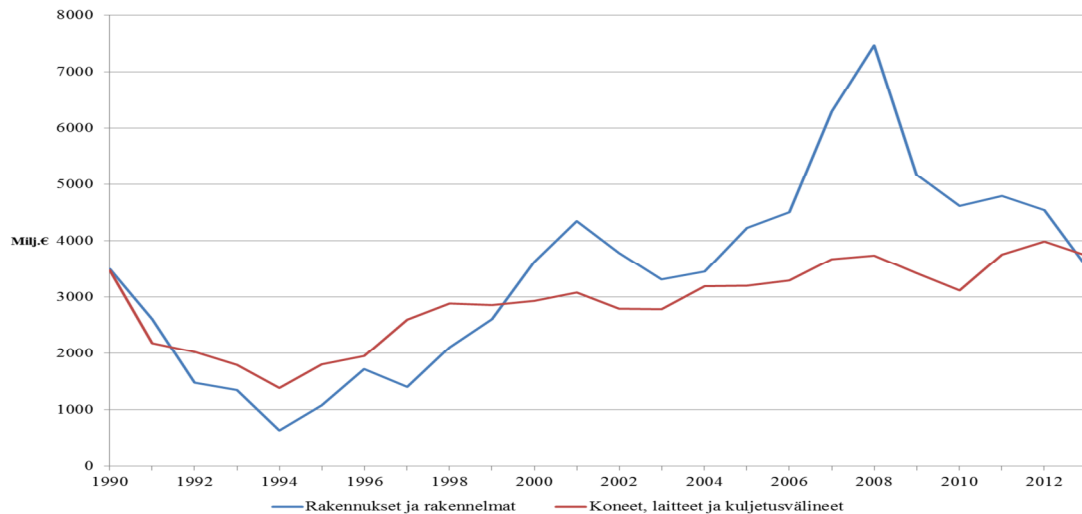
Panostukset kiinteisiin investointeihin eroavat euromääräisesti huomattavasti eri sektoreilla. Tehdasteollisuuden kiinteistä investoinneista yli 40 % käyttää teknologiateollisuus, jonka jäljessä kemianteollisuus tulee noin 17 % ja metsäteollisuus noin 15 % osuudella. Teknologiateollisuuden alatoimialoista kone- ja

metalliteollisuuden osuus kiinteistä investoinneista on noin puolet. Palvelusektorilla investoinnit kiinteään pääomaan ovat perinteisesti olleet kansainvälisesti verrattuna korkeat, mutta huomattavasti pienemmät kuin teollisuudella. Palveluyritysten investointitarpeet ovatkin yleisesti vähäisemmät kuin teollista tuotantotoimintaa harjoittavan yrityksen. Suurin osa esimerkiksi kaupan, pankkien ja vakuutustoiminnan kiinteistä investoinneista on kohdistunut toimitilojen rakentamiseen sekä atk-laitteiden hankintaan. (Hautala 2003: 178.)



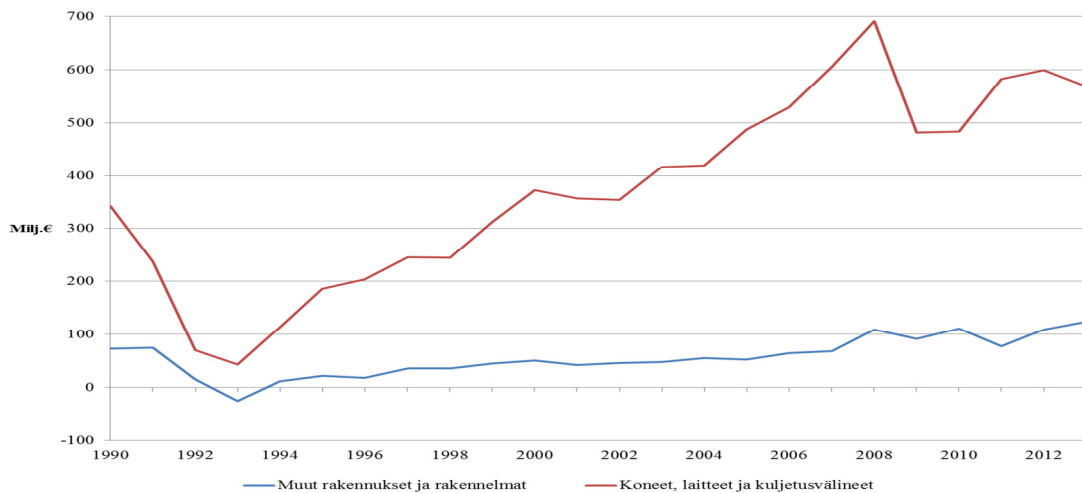
Kuvio 4. Teollisuuden (pl.kaivostoiminta) investoinnit rakennuksiin ja koneisiin ja laitteisiin, käyvin hinnoin (Suomen virallinen tilasto 2015.)

Oheinen kuvio 4. osoittaa teollisuuden kiinteiden investointien laskeneen 1990-luvun lamassa huomattavasti, jonka jälkeen panostukset kasvoivat ja pysyivät noin kolmen miljardin tasolla finanssikriisiin asti. Palveluyritysten vastaava kuvio 5. osoittaa yritysten lisänsä panostuksiaan kiinteisiin investointeihin 1990-luvun laman jälkeen. Huomattavaa on, että ennen lamaa ollut investointimäärä on saavutettu vasta 2000-luvun alussa. Panostukset rakennuksiin ja rakennelmiin kasvoivat koko 2000-luvun finanssikriisiin asti. Vuoden 2008 kiinteiden investointien huipusta toimialalla on palattu 2000-luvun alun tasolle vuonna 2013.



Kuvio 5. Palveluyritysten investoinnit rakennuksiin ja koneisiin ja laitteisiin, käyvin hinnoin (Suomen virallinen tilasto 2015.)

Kuviossa 6. esitetään rakennusosalalla toimivien yritysten tekemiä euromääräisiä sijoituksia rakennuksiin sekä koneisiin ja laitteisiin. Investoinneista huomataan 2000-luvulla jatkunut kasvu koneisiin ja laitteisiin. Finanssikriisi on alentanut vuodesta 2008 lähtien alan investointeja.



Kuvio 6. Rakennusyritysten investoinnit rakennuksiin ja koneisiin ja laitteisiin, käyvin hinnoin (Suomen virallinen tilasto 2015.)

Rakennusaineteollisuus, joka toimittaa rakennusyhtiöille pääosin elementtejä ja muita rakennusmateriaaleja, käytti kiinteisiin investointeihin 113 miljoonaa euroa vuonna 2014, jossa oli 10 % laskua edelliseen vuoteen, jolloin käytetty summa oli 126 miljoonaa euroa. Vuonna 2015 panostusten oletetaan nousevan 128 miljoonaan euroon. Alan yritysten näkymät eivät investointien mukaan ole heikot, sillä 25 prosentilla tulevista investoinneista tavoitellaan kapasiteetin lisäämistä ja 43 % kapasiteetin korvaus. Loput investoinnit keskittyvät toimintojen rationalisointiin ja muuhun toimintaan. (Lättilä 2015.)

2.4. Hyödyt ja uhat kansantaloudelle

Yritysten panostaessa toiminnassaan pitkän aikavälin toiminnan tehostamiseen ja tehokkaampiin tuotantomenetelmiin ja tiloihin luodaan pohja toiminnan kasvulle. Lisääntyneet investoinnit esimerkiksi tutkimus- ja kehitystoimintaan edesauttavat luomaan uusia ja tehokkaampia toimintatapoja. Työn tuottavuus kasvaa osaavamman henkilöstön ja parempien laitteiden myötä. Tuottavuuden kasvua yritys voi edistää omalla tuotekehityspanostuksella tai hankkimalla prosessiensa tehostamiseksi käyttöön muiden kehittämiä investointeja, joilla tuotannon laatu ja jalostusaste nousevat. (Rantala 2008: 39.) Vaikutusta toimintaan on tutkinut muun muassa Piekkola (2011: 17), hänen mukaansa aineettomat investoinnit kasvattavat yritysten voitollisuutta, joka on seurausta tuottavuuden ja palkkakustannusten välisestä kuilusta. Tämä mahdollistaa kasvavat skaalatuotot aineettomaan pääomaan voimakkaasti investoivissa maissa. Aineettoman pääoman vaikutus Suomessa yksityisellä sektorilla työn tuottavuuden keskimääräiseen vuosikasvuun on ollut vuosina 1995–2005 varsin korkea 3.07 %.

Investointien merkitys talouden kasvuun ovat keskeisiä. Pitkällä aikavälillä keskeistä on t&k-panostusten myötä seuraava tuottavuuskehitys, jonka myötä vaikutuksia on myös kilpailukyvyn kehitykseen, tulonmuodostukseen, tuotannon kasvuun, talouden ulkoiseen tasapainoon ja julkisen talouden tasapainoon. Panostukset innovointiin vaikuttavat esimerkiksi kotimaiseen kysyntään työllisyyden, palkkatason ja yksityisen kulutuksen kautta. Vientitoimintaan panostukset vaikuttavat kustannuskilpailukyvyn parantumisena. Vaikutus tuontiin on pienempi, jolloin tuottavuuden kasvu parantaa Suomen kauppatasetta. Tuottavuuden kasvu lisää tuotannon kasvun seurauksena investointitarpeita ja teollisuuden raaka-aineiden tuontia. (Rantala 2008: 43.)

Suomi on kansainvälisesti vertailtuna hyvin pieniriskinen kohdemaana yritysten tekemille sijoituksille, sillä poliittinen toiminta on vakaata, luonnonkatastrofit ovat harvinaisia, talouden tasapaino on kohtuullinen sekä monet muut investointeja puoltavat asiat, kuten varma sähkönjakelu ovat edesauttavia investoinneille pienessä avoimessa taloudessa. Investointipäätöksille vakautta lisää myös Suomen korkea luottoluokitus sekä riskien hallinta. Suomen alhainen investointiaste voi selittyä kansainvälisellä rahavirralla, joka hakeutuu korkeampien tuottojen perässä muihin maihin. (Berghäll 2009: 34.)

Elorannan (2012: 39, 42.) mukaan teollisuussektorin taantuminen ja palvelusektorin kasvaminen voivat johtaa koko kansantalouden tuottavuuskehityksen heikkenemiseen, mikäli palvelusektorin heikko tuottavuuskehitys jatkuu ja työllistämisosuus jatkaa kasvuaan teollisuussektorin taantuessa. Teollisuussektorin tekemillä investoinneilla ei ole historiallisesti tarkasteltuna ollut yhteyttä teollisuustyöpaikkojen määrään kasvuun, vaan investoinneilla on pääasiassa lisätty työvoiman tuottavuuskasvua. Palvelusektorilla investointipanostukset ovat yleensä näkyneet uusina työpaikkoina, joka alentaa sektorin pääomaintensiteettiä.

Rakennussektorin kasvavat innovoinnit edistäisivät kansantalouden kasvua monella tavalla. Kansantalouden investoinneista suurin osa on uusien rakennusten ja infrastruktuurien rakentamista. Niiden osuus bruttokansantuotteen osuudesta on pudonnut Vainion (2012) mukaan 1970-luvun lähes 20 % tasosta nykyiseen noin 12 % tasolle. Esimerkiksi panostukset energiatehokkuuden parantamiseen ovat keskeisiä hankkeita sektorilla, sillä rakennusten ja rakentamisessa käytettävän energian osuus on yli 40 % energian loppukäytöstä. (KTI Kiinteistötieto 2014.) Vainion (2012) tutkimuksessa esitetään, että rakentamissektori työllistää tehdasteollisuutta tehokkaammin ja vain vähän heikommin kuin palvelualat. Lisäksi yhtä rakennusyrityksen työmaatyöntekijää kohden työllistyy toinen ihminen joko teollisuudessa tai palvelualalla. Näin ollen kasvavilla investoinneilla voidaan edistää talouskasvua myös alan ulkopuolella.

Aineettomien investointien vaikutus yritysten tuottavuuteen on melko pitkäviiveinen, sillä yritystason tutkimusten perusteella vaikutus on suurimmillaan vasta kymmenen vuoden kuluttua investoinnin aloituksesta. (Rantala 2008: 43.) Näin ollen alentuneet panostukset aineettomiin investointeihin eivät näy kansantalouden kokonaistuottavuuden luvuissa vielä moneen vuoteen. Yksittäisen toimialan heikentyneet panostukset saattavat vaikuttaa laajemmin myös muilla aloilla, sillä toimialat linkittyvät vahvasti toisiinsa.

3. INVESTOINTIEN RAKENNEMUUTOS

Suomen talouden nopea kasvu koko 1900-luvun ajan nojasi pitkälti investointeihin. Talouden kasvua eivät hidastaneet vuosisadalla käydyt sodat eivätkä lamakaudet. Nopea tuotannon ja työn tuottavuuden kasvu mahdollistettiin kasvattamalla pääomakantaa. Teollisia investointeja tuettiin epäneutraalilla investointeja ja velkarahoitusta suosivalla sekä voitonjakoa rajoittavan verotuksen avulla ja pääomamarkkinoiden sääntelyllä. Valtio pyrki turvaamaan investointeja sekä vientiä tulopoliittisilla ratkaisilla sekä joustavalla valuuttakurssipolitiikalla. Suomalaiseen ”vanhaan” kasvupolitiikkaan liittyy myös pääomaliikkeiden sääntely, jonka seurauksena ulkomaalaisten yritysten ja henkilöiden omistuksen Suomessa olivat rajoitettuja ja säädeltyjä, kuten myös kotimaisten yritysten sijoitukset ulkomaille. Investoinnit ulkomaille olivat luvanvaraisia ja voitonjako omistajille oli rankan verotuksen seurauksena kannattamatonta. Näin ollen suomalaisten yritysten pääasiallisena vaihtoehtona oli maksimoida kotimaiset investoinnit. (Berghäll, Junka & Kiander 2006.)

”Vanha kasvumalli” toimi Berghäll ym. (2006) mukaan toivotulla tavalla, sillä sen myötä Suomessa investointiaste pysyi korkeana ja kasvumalli edisti talouskasvua sekä nosti kotimaisen tuotannon pääomaintensiivisyyttä. Ongelmallista oli investointien heikko tuotto. Korkea investointiaste on myös yhteydessä krooniseen inflaatioon ja vaihtotaseen vajeeseen, sillä se yhdessä nopean talouskasvun kanssa ylläpiti korkeaa työllisyyttä ja liikakysyntää. Sääntely ja vähäinen kilpailu markkinoilla loivat talouteen palkka- ja hintakierteitä, joista seuranneet kilpailukykyongelmia korjattiin devalvaation avulla. Samankaltaista mallia käytettiin myös muissa teollisuusmaissa 1950-, 60- ja 70-luvuilla. Niille ominaista oli muun muassa rajoitettu pääomaliikkeet, kilpailurajoitukset ja laaja julkinen omistus yrityssektorilla. Vastaavia piirteitä löytyi tuohon aikaan myös Yhdysvaltojen taloudesta.

Talouden ”vanha malli” muuttui 1980-luvulla kohti markkinaehtoisempaa taloutta. 1980-luvun alusta lähtien pääomaliikkeitä vapautettiin asteittain ja 1990-luvun alussa vapautettiin ulkomainen omistus sekä investointien vanhat verokannustimet poistuivat. Pääomaliikkeiden vapauttaminen mahdollisti kotimaisten yritysten ulkomaiset investoinnit. Talouden vapautuminen säätelystä, ulkomaisen pääoman kasvu kotimaississa yrityksissä ja suomalaisten yritysten kansainvälistyminen ovat merkinneet sitä, että yrityksillä on aiempaa vapaammat mahdollisuudet tehdä kasvun kannalta tärkeitä investointipäätöksiä. (Berghäll ym. 2006.)

3.1. Toimialojen rakennemuutosten vaikutukset

Suomalainen teollisuus nojasi 1900-luvulla pitkälti metsä- ja metalliteollisuuteen, joiden panostukset olivat suuria ennen 1990-luvun lamaa. Laman jälkeinen teollisuuden rakennemuutos, jossa perinteinen teollisuus vähensi panostuksiaan Suomeen ja siirsi tuotantoaan ulkomaille, paransi Suomen jalostusastetta. Perinteisen teollisuuden alojen, kuten metsä- ja metalliteollisuuden taantuminen on vaikuttanut myös investointien kohteiden vaihtumiseen. Investoinnit ovat kokeneet viime vuosikymmeninä suuren muutoksen, kun panostuksissa on siirrytty aineellisista investoinneista aineettomiin. Samalla talouskriisi on muokannut toimialojen kannattavuutta ja hidastanut talouskasvua. (Maliranta, Mankinen, Suni & Ylä-Anttila 2011.)

Suomi ei pääse hyötymään samankaltaisesta rakennemuutoksesta kuin 1990-laman jälkeen nykyisen kriisin jälkeen, jolloin muutos vauhditti kasvua. Kansainvälinen finanssikriisi on vaikuttanut usean toimialan tuotantoon ja pitkänaikavälin kasvumahdollisuuksiin, sillä pääomakannat ovat heikentyneet. Toimialojen välinen rakennemuutos 2000-luvun alkupuolella on heikentänyt tuottavuuskasvua, joten niiden sisäinen rakennemuutos (”luova tuho”) ja tehtävärakenteiden muutoksen on tarpeellista jatkaa. Näin edesautetaan resurssien siirtyminen tuottavampiin yrityksiin ja ihmisten siirtyminen paremman tuottavuuden työtehtäviin. (Maliranta ym. 2011.) Sittenkin Maliranta ja Vihriälä (2014) ovat havainneet, että rakennemuutostekijä on muuttunut positiiviseksi vuodesta 2007, jota he pitävät merkittävänä keinona kääntää Suomen tuottavuuskasvu nousuun.

Investointiaste on useilla toimialoilla, kuten paperiteollisuudessa, ollut viimeisen 10 vuoden aikana niin alhainen, että investointien määrä on alittanut jopa korvausinvestointitarpeen. Heikon investointiasteen taustalla voi olla pääoman heikko tuottavuus ja tehoton hyödyntäminen. Investointipulan ja kotimaisten yritysten sijoitusten ulosvirtauksen taustalla voi olla euron arvon kehitys. Teknologiabuumi ajoittui laman jälkeiseen aikaan, jolloin valuuttakehitys oli edullista teollisuudelle. Etu kesti vuoteen 2000 asti, jonka jälkeinen teknologiakuplan puhkeaminen heikensi dollarin arvoa ja heikensi tavarantoimittajien hintakilpailukykyä. Hintakilpailukykyyn palauttaminen ei onnistu enää devalvaation kautta, mikä voi selittää alhaisempia investointeja teknologiakuplan puhkeamisen jälkeen. (Berghäll & Junka 2006: 23, 38.)

Teknolomiteollisuuden rakennemuutos on keskeisessä asemassa, kun analysoidaan t&k-menojen kehitystä 2000-luvulla. Suomi on markkina-alueena monille ICT

yrittäjille liian pieni. Varsinkin teknologiateollisuuden valmistava teollisuus on hakeutunut halvemman työvoiman ja/tai laajempien markkinoiden perässä ulkomaille, lähinnä Aasiaan. Tämä valmistavan teollisuuden katoamisongelma ei koske yksin Suomea, sillä se on ollut havaittavissa myös muissa Euroopan maissa. (Berghäll 2009: 35.)

Aineeton pääoma ja kiinteä pääoma ovat sekä toisiaan korvaavia että täydentäviä riippuen hieman teollisuusalaista. Esimerkiksi ICT-alalla t&k-menot ja aineelliset investoinnit vaikuttavat olevan toistensa substituuotteja tuotantoprosessissa. Berghäll & Junka (2006) mukaan pääomakantojen välinen korvaavuus toteutuu pitkällä aikavälillä ja rakennemuutoksen kautta, kun asiaa tutkitaan kokonaistalouden tasolla. Tämä voidaan huomata juuri t&k-intensiivisillä sektoreilla, joissa kokonaisinvestointi asteen lasku on pysähtynyt kasvaneiden t&k-investointien myötä.

Modernin kasvukirjallisuuden yleisesti käyttämä ”luova tuho” on käännös Joseph Schumperterin englanninkielisestä creative destruction termistä. Termi on harhaanjohtava, sillä sen on tarkoitus kuvata mekanismia, jossa uusien tuotantomenetelmien ja aiempaa paremmat tuotteet ja tehokkaammat tuotantoyksiköt korvaavat vanhoja, huonoja ja tehottomampia menetelmiä, tuotteita ja tuotantoyksiköitä. Mekanismin myötä eri toimialoilla tuottavuus kasvaa uusien menetelmien myötä ja samalla syntyy uusia työpaikkoja, mutta vanhat alhaisen tuottavuuden työpaikat vähenevät. (Maliranta & Määttänen 2011: 237.)

”Luova tuho” voidaan tulkita toimialan tuottavuuskasvun ja toimialan tuotantoyksikköjen tuottavuuskasvun erotuksena.

Tällöin se koostuu kolmesta tekijästä:

Luova tuho= tulo+poistuminen+osuussiirtymät (jatkavien tuotantoyksikköjen välillä)

(Maliranta & Määttänen 2011: 239.)

Suomen teollisuuden vähentäessä panostuksia kiinteisiin investointeihin ja keskittyessä aineettomiin investointeihin, kuten patentteihin, lisensseihin ja yrityspalveluihin myös vienti voi tulevaisuudessa vähentyä. T&k-intensiiviset teollisuuden alat voivat pystyä toiminnassaan vientiedellytyksiin, mutta esimerkiksi vientimahdollisuuksia omaavat tietotaito ja inhimillinen pääoma ovat suhteellisen kehittämättömiä Suomessa. T&k-intensiiviset palvelut ovat edelleen melko pienimuotoista yritystoimintaa, vaikka esimerkiksi ennen kansainvälistä kriisiä kehitys ICT-palvelusektorilla oli lupaavaa. (Berghäll 2009: 31.)

Palvelusektori ei vähentänyt taantuman aikana investointejaan yhtä paljon kuin vientituloista riippuvainen teollisuussektori. 1990-luvun lamassa yksityiset palvelut taantuivat hyvin syvälle ja pitkäkestoisesti. Palveluiden osuus on teollisuuden rakennemuutoksen myötä kasvattanut merkitystään BKT:stä ja sektorin investoinnit ovat olleet jatkuvassa kasvussa 1990-luvun alun jälkeisen ajan. (Kaitila & Ylä-Anttila 2012.)

Rakennussektorin investointeihin vaikuttavat useat tekijät. Sektorin toimintaan on Vainion (2012) mukaan sidoksissa vahvasti kotitaloudet, joiden ostovoima ja luottamus talouteen vaikuttavat voimakkaasti rakentamisen suhdanteisiin. Kotitaloudet ovat rakennussektorin suurin asiakasryhmä ennen yrityksiä, jotka investoivat omiin tai vuokrattaviin toimitiloihin. Investointipäätöksiä tehdessä myös lainsäädännölliset ja poliittiset tekijät ovat vahvassa asemassa, esimerkiksi direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta ohjaa yritysten toimintaa ja lisää panostuksia t&k-toimintaan. Sektorin aineettomat investoinnit kärsivät 2000-luvun alussa IT-kuplan puhkeamisesta. Puhkeaminen hidasti monia alan keskeisiä hankkeita, kuten ohjelmistojen kehittämistä ja älykkäitä asumisympäristöjä, joilla teknologian kehittyessä olisi voitu luoda kasvavia vientiedellytyksiä. (Rajakallio, Nietola, Nummelin, Peuhkuri, Sassi, Vasara & Lehtovuori 2009.)

Teknologian tutkimuskeskus VTT:n (2006) mukaan rakennussektorin merkitys on kansantaloudelle edelleen merkittävä, sillä toimialan yritykset luovat edellytykset muiden sektoreiden työn tekemiselle ja asumiselle ja vapaa-ajalle. Rakennusten osuus kaikista tehdyistä investoinneista on nykyään noin 65 %. Osuus on kasvanut koko 2000-luvun ajan. Sektorin toiminta voidaan jakaa suhteellisen vakaana pysyvään rakennusten, rakenteiden, väylien ja verkostojen yllä- ja kunnossapitoon, sekä suhdanneherkkään uudis- ja korjausinvestointeihin keskittyvään toimintaan. Sektori selvisi 1990-laman ongelmista suuntautumalla kansainvälisille markkinoille, kuten Venäjälle ja Baltiaan.

Rakennemuutoksen ja alhaisen investointiasteen seurauksena on mahdollista, että monilla toimialoilla tuotantomenetelmät jäävät jälkeen yleisestä teknisestä kehityksestä. Berghäll ja Junka (2006) toteavat, että aiemmin Suomessa pääasiallisena teknologisen kehityksen muotona oli pääomakantaan sitoutunut teknologia yhdistettynä nopeaan pääomakannan uusiutumiseen. Tulevaisuudessa on mahdollista, että nykyiset alhaiset investoinnit koneisiin ja laitteisiin voivat heikentää tuotantokapasiteetin teknologian

kehitystä. Teknologian kehitystä on jälkikäteen vaikea kuroa kiinni, joten eturintaman tuotantovälineistön puuttuminen voi johtaa tulevaisuudessa heikompaan tuottavuuteen. Esimerkiksi viimeisen kymmenen vuoden aikana metsäteollisuuden voimakas pääomakannan lasku ei ole helposti kurottavissa kiinni. Vuoden 2014 keväällä kolme suurta metsäyhtiötä ilmoitti uusista investointihankkeistaan, mutta ne kurovat vuosikymmenten menetyksestä kiinni vain noin kolmas osan tai suurimmillaan puolet. (Pajarinen & Rouvinen 2014.)

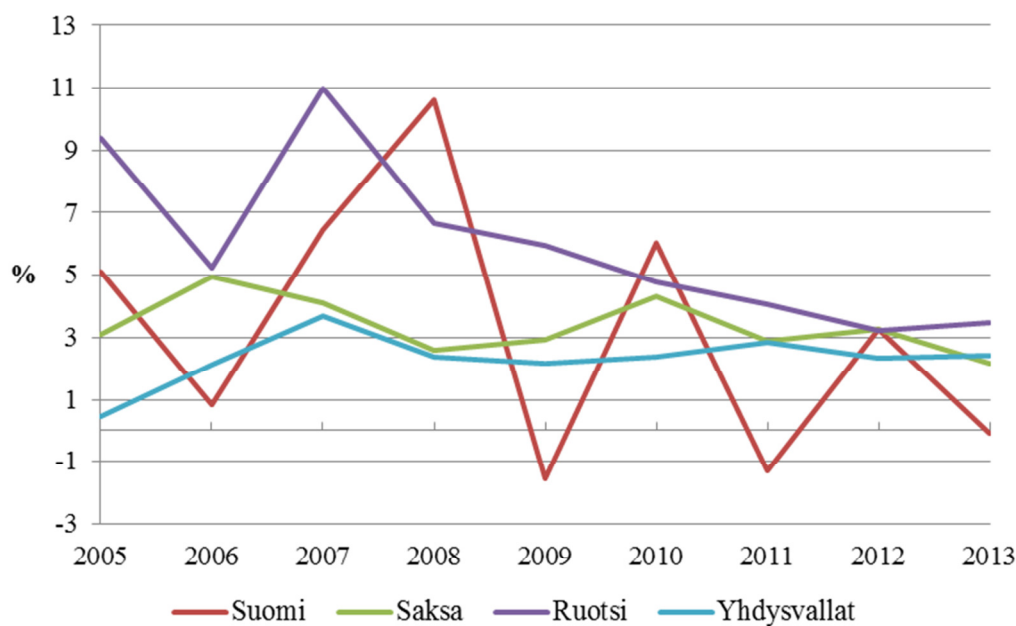
Berghäll & Junka (2006) mukaan Suomen sijoittuminen joillain toimialoilla lähemmäksi globaalia tuottavuusrintamaa vaikuttaa investointien merkitykseen. Heidän käyttämän OECD-datan perusteella Suomi sijoittuu, joitain alasektoreita lukuun ottamatta, globaalissa tuottavuusrintamassa ainoastaan ICT-teknologiassa eturiviin. Muut teollisuusalat kärsivät aiemmin käytössä olleesta talouspolitiikasta, joka suosi pääomaintensiivisyyttä. Investoinnit aineelliseen pääomaan ovat tehokkaampia ja alhaisempia, mutta t&k-investoinnit ovat suurempia, sillä imitointimahdollisuudet ovat eturintamassa vähäisempiä. Mitä kauempana yritys on teknologisesta eturintamasta, sen halvempaa on uuden tuottavamman teknologian ostaminen tai kopioiminen muilta toimijoilta verrattuna omiin t&k-panostuksiin.

3.2. Suomesta ulkomaille tehtyjen suorien sijoitusten vaikutus

Kotimaahan tehtyjen investointien pienentyminen ei tarkoita, että suomalaisten yritysten investointi-into olisi laskenut. Suomalaisyritysten suorat sijoitukset ulkomaille ovat samaan aikaan kasvaneet kun investointiaste kotimaassa on laskenut. Kotimaan otolliset investointiolosuhteet eivät ole vastanneet yritysten tarpeita, vaan viime vuosina ulkomaille investoitu summa, joka on suuruudeltaan noin 75 % kotimaisten investointien arvosta. Vastaavasti ulkomaalaisten yritysten suorat sijoitukset Suomeen ovat pysyneet heikohkoina. Suurimmat sijoitukset Suomeen on tehnyt pankkisektori erilaisine yrityskauppajärjestelyin. (Berghäll & Junka 2006: 23.)

Sauramo (2008: 15) tarkasteli yritysten ulkomaille suuntautuneiden suorien investointien vaikutusta kotimaiseen investointitoimintaan keskittyen erityisesti 1990-luvun laman jälkeiseen aikaan. Hän hyödynsi tutkimuksessaan makrotaloudellista aineistoa ajanjaksolta 1965–2006. Hän käytti tutkimuksessa Feldsteinin (1994) luomaa viitekehystä. Tutkimus osoitti, että kasvaneet suorat investoinnit ulkomaille ovat yhteydessä kotimaiseen heikentyvään investointiasteeseen. Tulokset ovat samanlaisia

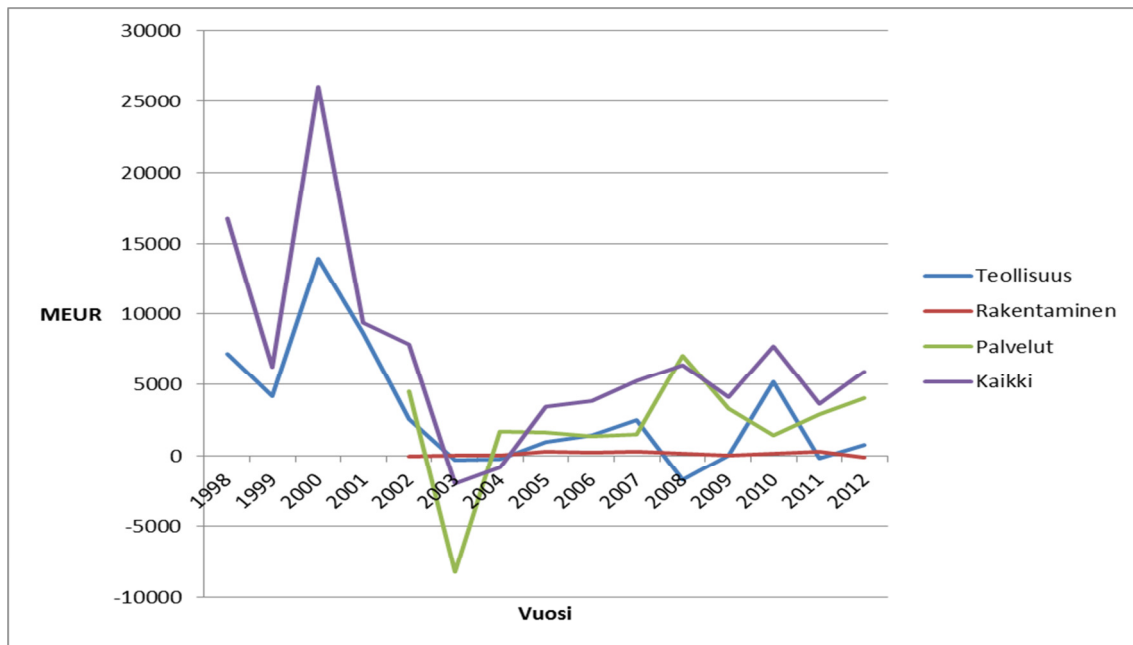
kuin Feldsteinin (1994) päähavainnot Yhdysvaltojen investointien suhteen. Hänen tutkimuksensa osoittavat, että ulkomaille suuntautuvat suorat sijoitukset ovat yksi yhteen vaihtoehtoisia kotimaisille investoinneille. Dollarin sijoittaminen ulkomaille johtaa pitkällä aikavälillä saman summan alentumaan kotimaisissa investoinneissa. Oheinen kuvio 7 osoittaa, kuinka Suomesta ulkomaille suuntautuvat nettomääräiset suorat sijoitukset vaihtelivat vuoden 2005 jälkeen huomattavasti. Vertailumaissa sijoitukset ulkomaille olivat huomattavasti tasaisempia suhteutettuna bruttokansantuotteeseen.



Kuvio 7. Suorat nettomääräiset sijoitukset ulkomaille eri maissa, % BKT:sta (Maailmanpankin tietokanta 2015).

Ulkomaille kohdennetut investoinnit eivät kuitenkaan kaikissa maissa vähennä kotimaisia investointeja. Herzer ja Schrooten (2007) osoittivat, että ulkomaille suuntautuvien suorien sijoitusten vaikutus kotimaisiin investointeihin eroaa eri maiden välillä. Heidän tuloksensa eroavat Feldstein (1994) tutkimuksen tuloksesta, sillä yhdysvaltalaisten yritysten ulkomaille suuntautuneet suorat sijoitukset lisäävät kotimaisia sijoituksia. Desai, Foley ja Hines (2005) mukaan tämä johtuu yhdysvaltalaisten yritysten tavasta hyödyntää sekä kotimaista että ulkomaista tuotantoa alentaakseen kuluja ja kotimaisen tuotannon tuottoja. Herzer ja Schrooten (2007)

tutkivat asiaa myös Saksan osalta, jossa tulokset olivat päinvastaiset. Saksan ulkomaille suuntautuneiden suorien sijoitusten osuus vähensi kotimaisia sijoituksia.



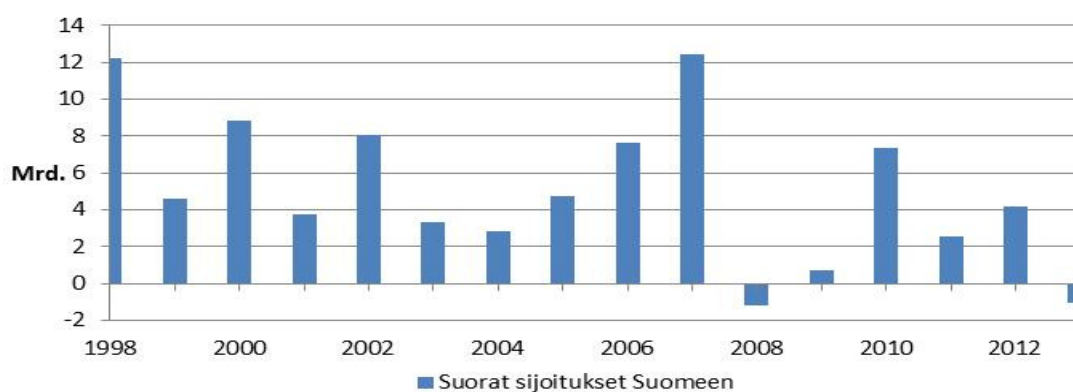
Kuvio 8. Suorat sijoitukset ulkomaille Suomesta eri toimialoilla vuosina 1998–2012 (OECD tietokanta 2015.)

Oheinen kuvio 8. kuvaa OECD:n lukuja Suomesta tehtyjen suorien sijoituksien nettomäärästä ulkomaille eri toimialojen osalta. Teollisuuden tekemät sijoitukset ja Suomesta tehty kokonaismääräinen summa on tiedossa jo ennen 2000-lukua, mutta kattavammat toimialatiedot alkavat vasta vuodesta 2003. Suomesta ulkomaille on sijoitettu varsinkin 1990-luvulla, mikä on seurausta aiemmin mainitusta yritysten toimintarajoitusten poistoista ja kansainvälistymisestä. Sijoitusten vuosittainen kasvu on nousujohteista jälleen vuodesta 2004 lähtien, jolloin varsinkin palveluyritykset ovat lisänneet panostuksiaan ulkomaille.

3.3. Suorat sijoitukset Suomeen

Suorilla sijoituksilla Suomeen tarkoitetaan pääomia, joita ulkomainen sijoittaja tai yritys on sijoittanut Suomessa sijaitsevaan määräys- tai vaikutusvallassaan olevaan yritykseen. Yleisesti yritysten välillä on kyse emo-, tytär- tai sisaryhtiösuhteesta. (Leino 2013.) The

Boston Consulting Groupin (2012) tekemän selvityksen mukaan Suomeen tehdyt ulkomaiset sijoitukset eivät ole yhtä tärkeitä kuin kotimaisten yritysten tekemät sijoitukset. Pääosa ulkomailta tulevista suorista sijoituksista Suomeen kuluu yrityskauppoihin, jotka eivät yleisesti luo uusia työpaikkoja ja kasvata Suomen taloudellista aktiviteettia samalla tavalla kuin uusien yritysten perustaminen. 2000-luvulla Suomeen on virrannut keskimäärin noin 4 miljardia euroa vuodessa suorista sijoituksista ulkomailta. Viimeisin suuri virtaus oli vuonna 2007, jolloin muun muassa tanskalainen Danske Bank osti Sammon pankkitoiminnat yli neljällä miljardilla eurolla.



Kuvio 9. Suorat sijoitukset Suomeen vuosina 1998–2013, miljardia euroa. (UNCTAD-tietokanta 2015)

Tilastokeskuksen (2014c) mukaan vuonna 2013 Suomi ei houkutellut ulkomaalaisia suorista sijoituksia kuten aiempina vuosina. Tuolloin nettomääräiset sijoitukset olivat -5 miljardia euroa. Suorien sijoitusten kääntyminen laskuun näkyy myös Yhdistyneiden Kansakuntien kauppa- ja kehitysjärjestön luvuista, jotka on esitetty kuviossa 9. Kuvioista nähdään aiemmin mainitun Sampo pankin vaikutus vuoden 2007 lukuihin ja muun muassa vuonna 2002 tapahtunut TeliaSoneran fuusio.

Suomeen tehdyistä ulkomaisista suorista sijoituksista suurin osa kohdistuu toimialoittain tutkittuna rahoitus- ja vakuutusalan sekä palvelualojen yrityksiin. Viime vuosina sijoituksia on tehty etenkin pelialalle. Suomeen suuntautuvista suorista sijoituksista eniten on tullut Ruotsista (52 % sijoituskannasta). Ruotsin jälkeen suorista sijoituksista on tullut eniten Alankomaista (16 %) ja Tanskasta (7 %). (Tilastokeskus 2014c.)

4. TUTKIMUS

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää suomalaisten yritysten kiinteille ja aineettomille investoinneille tapahtuneita muutoksia tehtyä työtuntia kohden vuodesta 1998 lähtien. Mahdolliset muutokset pyritään jakamaan sisäisiin sekä rakennemuutoksen aiheuttaneisiin tekijöihin. Sisäisiä tekijöitä on yritysten investoinnit ja rakennemuutostekijä kuvastaa kasvaako paljon investointeihin panostava yritys nopeammin kuin muut yritykset toimialalla (tai päinvastoin). Tutkimuksen tunnusluvut lasketaan tehdasteollisuuden, palvelualojen ja rakentamisen osalta erikseen. Soveltuvana tutkimusmenetelmänä määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus, jossa valmiiksi kerätystä aineistosta pyritään löytämään muutoksia ja kuvailemaan niiden yhteyttä talouden muutoksiin

Tutkimus on osa Tekesin rahoittamaa INNOEUROPE hanketta Aineeton pääoma – osaamisen ja lisäarvon tukeminen Euroopassa 2013–2014. EK:n palkka-aineiston käyttöön on saatu lupa EK:lta. Tutkimusaineistoa analysoidaan StataCorpin Stata13-ohjelmista käyttäen, joka mahdollistaa suurten tietomäärien laskemisen. Aineiston analysointi onnistuu aikasarja-poikkileikkaus-menetelmällä, jossa toimialojen välisiä muutoksia voidaan tutkia vuosittain. Tutkimuksessa käytetty menetelmä on saatu käyttöön ohjelmistoon soveltuvassa muodossa.

4.1. Tunnuslukujen laskeminen

Tutkimuksessa käytettävien tunnuslukujen laskemisessa hyödynnetään Böckermanin ja Malirannan (2009) menetelmää, jota he käyttivät tutkimuksessaan työn tulo-osuuden laskemiseen. Menetelmää on muutettu tutkielmankirjoittajan toimesta soveltumaan investointien muutoksen tehtyä työtuntia kohden (pääomaintensiteetti) laskemiseen. Kyseistä menetelmään on hyödynnetty aiemmin myös työn tuottavuuden kasvun tekijöiden laskemiseen (ks. Piekkola & Åkerholm 2013). Investointien muutos saadaan jakamalla aineettomien ja kiinteiden investointien määrä työtunneilla eli $f_{it} = y_{it} / l_{it}$, jossa y_{it} on investointi yrityksessä i vuonna t ja l_{it} on yrityksen työtunnit. Koko taloudessa investointien muutos tehtyä työtuntia kohden on $F_t = \sum_i y_{it} / \sum_i l_{it}$. Yrityskentässä investointien muutos tehtyä työtuntia kohden muodostuu yritysten sisällä tapahtuvasta investointien muutoksesta ja yritysten rakenteessa tapahtuvasta muutoksesta.

$$(2.) \quad F_t - F_{t-1} = \sum_{i \in C} \bar{s}_i (f_{it} - f_{it-1}) + \sum_{i \in C} \bar{f}_i (s_{it} - s_{it-1}) + S_t^E (F_t^E - F_t^C) + S_{t-1}^D (F_{t-1}^E - F_{t-1}^C)$$

jossa $s_{it} = l_{it} / \sum_i l_{it}$ on yrityksen osuus kaikista työtunneista, $\bar{s}_i = 0,5 (s_{it} + s_{it-1})$, $S_t^X = \sum_{i \in X} l_i / \sum_i l_i$ on ryhmän $X = E, D$ työtuntien osuus kaikista yrityksistä. E tarkoittaa kyseisen vuoden aloittavia yrityksiä ja D lopettavia yrityksiä. F_t^C on toimintaa jatkavien yritysten tekemät investoinnit. Kaavaa käytetään erikseen laskettaessa aineettomia ja kiinteitä investointeja. Investointien muutoksen taustalla olevat osatekijät yritystasolla summautuvat koko kansantalouden investointien muutokseksi. Kaavan (2.) ensimmäinen termi kuvaa investointien muutosta yritysten sisällä ja toinen termi toimintaa jatkavien yritysten välistä rakennemuutosta. Yritysten välistä rakennemuutosta sanotaan myös osuussiirtymäksi, jota mitataan yritysten työllisyysosuuksien muutoksilla siten, että yrityksen i työllisyysosuuden muutos vuodesta $t-1$ vuoteen t painotetaan kahden periodin keskiarvolla $\bar{f}_i = 0,5 (f_{it} + f_{it-1})$. Kaavan (2.) kolmas termi mittaa yrityskentän uusien yritysten vaikutusta investointien kehitykseen, kun vertailukohtana on jatkavien yritysten keskimääräinen tuottavuuskehitys. Neljäs termi mittaa vastaavasti lopettavien yritysten vaikutusta investointien kehitykseen.

Investointien kasvuvauhti saadaan jakamalla yhtälön molemmat puolet termillä F_t . Koko kansantalouden investointien kasvu

$$(3.) \quad \Delta F_t \equiv \frac{F_t - F_{t-1}}{\bar{F}}, \text{ jossa } \bar{F} \equiv 0,5 (F_{t-1} + F_t)$$

jaetaan edelleen sisäiseen $\Delta F_t^{\text{sisäinen}}$ ja yritysten väliseen muutokseen $\Delta F_t^{\text{välinen}}$

$$(4.) \quad \Delta F_t = \Delta F_t^{\text{sisäinen}} + \Delta F_t^{\text{välinen}} ;$$

$$\Delta F_t^{\text{sisäinen}} = \sum_i \frac{\bar{f}_i}{\bar{F}_i} (s_{it} - s_{it-1}) + S_t^E \frac{F_t^E - F_t^C}{\bar{F}} - S_{t-1}^D \frac{F_{t-1}^D - F_{t-1}^C}{\bar{F}}$$

Sisäisen kasvun ensimmäinen termi vastaa likimain yritysten osuuksilla painotettua investointien logaritmista muutosta eli

$$(5.) \quad \Delta f_{it} \equiv \frac{f_{it} - f_{it-1}}{\bar{f}_i} \approx \ln f_t - \ln f_{t-1}.$$

Termillä $\sum_i \bar{s}_i \Delta f_i (f_i / \bar{F} - 1)$ kuvataan lisäksi yritysten välistä eriytymistä. Tutkimuksessa tarkastelu tehdään kuitenkin analysoimalla logaritmista muutosta, jolloin tämä termi supistuu pois.

Tutkimuksessa kiinteät investoinnit lasketaan suoraan aineiston mukaisin luvuin. Aineettomat investoinnit muodostetaan aineistosta kolmen erikseen ilmoitetun muuttujan summana:

$$(6.) \quad f_{aineeton} = f_{organisaatio\ pääoma} + f^{ICT\ pääoma} + f^{t\&k\ pääoma}$$

Tutkimustuloksissa esitetään aineistosta tiettyjen toimialojen yhdistelmälukuja, sillä aineistossa jaottelu eroaa esimerkiksi Tilastokeskuksen toimialajaosta. Yhdistelmät pyritään muodostamaan niitä vastaaviksi, jotta lukujen vertailu olisi mahdollista. Aineistossa toimialat jaottelussa on käytetty Euroopan yhteisön toimialajakoa Nace Rev. 2. (ks. Eurostat 2015a). Tässä tutkimuksessa käytetään toimialatasoja yksinumerotasolla. Toimialoja ovat teollisuus ja rakentaminen sekä palvelut. Rakentamiseen (Nace F) on lisätty myös kuljetus ja varastointi (Nace H) sekä kiinteistöalan toimintaa (Nace L), sillä varsinkin kuljetuksesta suurin osa liittyy rakentamiseen.

Teollisuudessa (Nace C) ei ole mukana kemianteollisuus (Nace C20). Kemianteollisuuden luvut on esitetty yhdessä energia-alan (Nace D) kanssa, sillä kemianteollisuus on viime vuosina eronnut kehityksessään muista teollisuuden aloista. Palvelut kattavat koko yksityisen sektorin palvelut, mutta käytännössä EK:n jäsenyrityksissä julkiset palvelut eivät ole edustettuna. Palveluissa on tässä mukana myös yksityisen sektorin terveyspalvelut (Nace Q) ja joitain yrityksiä hallinto- ja tukipalvelutoiminnasta (Nace N), mutta ei rahoitus- ja vakuutustoimintaa (Nace K). Palveluissa on kattavasti edustettuna seuraavat toimialat:

Nace	G	Tukku- ja vähittäiskauppa
Nace	I	Majoitus- ja ravitsemustoiminta
Nace	J	Informaatio ja viestintä
Nace	M	Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta
Nace	O	Koulutus
Nace	Q	Terveys- ja sosiaalipalvelut (yksityiset)
Nace	R	Taiteet, viihde ja virkistys

Tutkimuksessa verrataan ja analysoidaan saatuja tunnuslukuja myös aineistosta laskettuun toimialojen yritysten yhteenlaskettuun aineettomien pääomien ja arvonlisäyksen suhteeseen.

$$(9.) F_t = \sum_i (ppi_int_{it} * ic_{it}) / \sum_i valadd_{it},$$

jossa ppi_int on aineettomien pääomien deflaattori, joksi on oletettu toimialan M BKT deflaattori, ic on aineeton pääoma ja $valadd$ on käypähintainen bruttokansantuote, jossa on mukana myös arvioidut aineettomat investoinnit. Tuloksien avulla voidaan arvioida, kuinka paljon arvonlisää toimialalla on saatu aikaan yhdellä aineettomaan pääomaan sijoitetulla rahallisella yksiköllä. Näin voidaan vertailla aineettomien pääomien merkitystä toimialojen arvonlisäykseen.

4.2. Aineisto

Tutkimus hyödyntää Suomessa käytettävissä olevaa yritystason aineistoa. Käytetty aineisto on Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) ja Suomen Asiakastieto Oy:n yhdistelmäaineisto niin sanottu linked employer-employee data (LEED-aineisto). Aineisto antaa kattavan kuvan Suomen mikrotason rakenteista, kun aineistossa on mukana henkilöstön ammattirakenne, työsuhteiden pituus, vuosiansiot ja työtunnit, joista voidaan laskea tuntipalkat. Tilastokeskus Oy täydentää EK:n palkka-aineistoa myös lisäämällä siihen työntekijöiden koulutustason.

Tässä tutkimuksessa käytetään aineistoa EK:n antamalla luvalla tutkimussuunnitelman mukaisesti vain yrityskohtaisesti, jolloin aineistossa ovat mukana yritysten keskimääräiset palkat, ammattirakenne ja muut tekijät. Ammattirakennetta ja tämän mukaan jakautuvia palkkatietoja tarvitaan, jotta voidaan laskea yrityksen aineettoman pääoman työntekijät ja heidän palkkansa. Näiden avulla voidaan aiemmin luvussa 4.1 kuvatun mukaisesti arvioida aineettomia investointeja tehtyä työntuntia kohden yrityksissä eri toimialoilla. Lisäksi Suomen Asiakastiedon aineistosta saadaan laskettua tutkimuksessa tarvittava yritysten tekemät kiinteät investoinnit.

Yhdistelmäaineistoa on hyödynnetty aiemmin Suomessa muun muassa tuottavuuden muutoksien laskemiseen, sillä se mahdollistaa muutosten jakamisen yritysten sisäisiin toimenpiteisiin sekä yrityskentän tasolla tapahtuvaan rakennemuutokseen, eli niin sanotun ”luovan tuhon” mittaamiseen. Aineistossa ei ole huomioitu Suomen

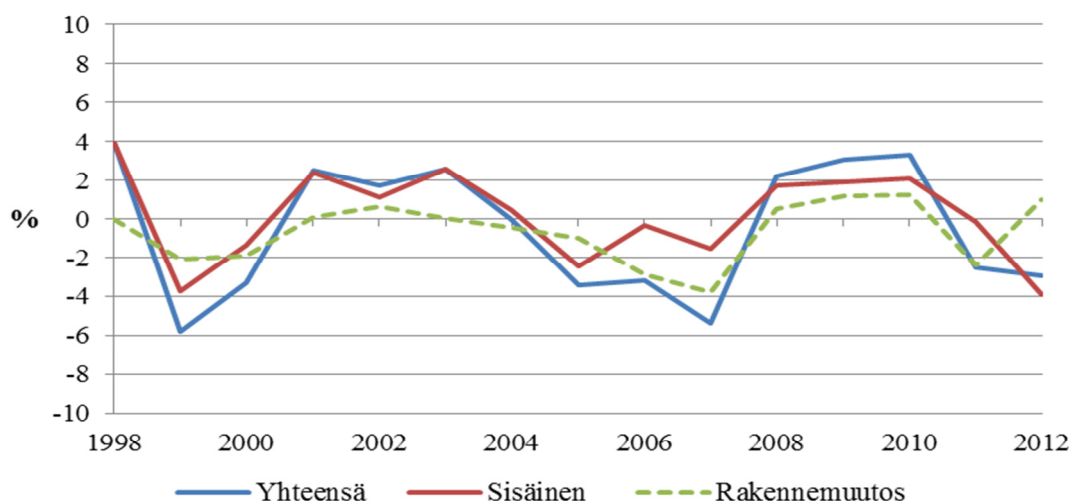
pienyrittäjäkenttää, joiden liikevaihto on alle 1,5 miljoonaa euroa vuodessa. Lisäksi aineistoista on poistettu Nokian vaikutus. Nokian tekemät investoinnit ja niiden muutokset ovat hyvin merkittäviä koko yrityssectällä, joten sen poistaminen antaa paremman kuvan etenkin teollisuuden luvuista. Tarkasteltavat yritykset antavat riittävän kuvan koko Suomen yrityksistä, sillä ne edustivat vuonna 2011 liikevaihdoltaan 54 % kaikista Suomessa toimivien yritysten liikevaihdosta. Aineisto käsittää ajanjakson 1998–2012. Koska aineistolla on mahdollista jakaa yritysten toiminnassa tapahtuvia muutoksia sekä sisäisiin että yrityssectätasolla tapahtuviin, mahdollistaa se myös yritysten aineettomien ja kiinteiden investointien muutosten jakamisen näihin tekijöihin.

Investointien muutosten jakaminen kahteen eri tekijään mahdollistaa toimialojen rakenteiden analysointia. Kuten aiemmin on todettu, Suomi on ollut osallisena toimialojen rakennemuutosta. Tuotannon muutosten ohella rakennemuutos näkyy investoinneissa, sillä esimerkiksi uudisinvestoinnit koneisiin ja laitteisiin vähenevät, mikäli yritys ei usko niiden parantavan tulevaisuuden näkymiään.

5. TUTKIMUKSEN TULOKSET JA ANALYSOINTI

Tutkimuksessa Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) ja Suomen Asiakastieto Oy:n yhdistelmäaineistosta eli niin sanotusta linked employer-employee data (LEED-aineisto) laskettiin kiinteiden ja aineettomien investointien muutoksia tehtyä työtuntia kohden. Näistä vuosittaisista muutoksista saadaan edellä esitetyn hajotelman avulla tutkittua sisäisen ja rakennemuutoksen vaikutukset. Vertailu eri toimialojen välillä tehdään jäljempänä.

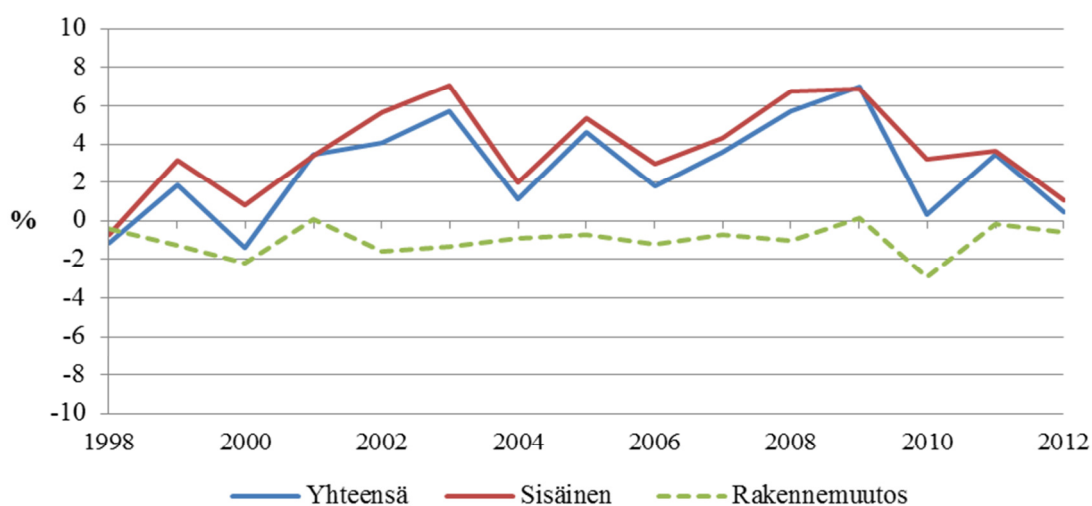
Saadut tulokset osoittavat, että kiinteiden investointien muutos työtuntia kohden on ollut kaikilla toimialoilla vaihtelevaa vuosina 1998–2012. Koko aikavälillä kiinteät investoinnit työtuntia kohden ovat vähentyneet -0,48 % vuodessa. Sisäisten tehostamistoimenpiteiden vaikutus on ollut hyvin vähäinen, noin 0,18 % Yrityskentän rakenteellinen muutos on samalla aikavälillä alentanut kiinteän pääoman intensiteettiä keskimäärin -0,66 % vuodessa. Huomattavaa muutosta ei esiinny, kun tilannetta tarkastellaan ennen finanssikriisin alkua vuonna 2007 ja sen jälkeen. Sisäisten tehostamistoimenpiteiden vaikutus kiinteiden investointien kasvuun tehtyä työtuntia kohden oli ennen finanssikriisiä 0,29 % ja rakenteellinen -0,85 %. Finanssikriisin jälkeen sisäinen vaikutus on lähes olematon, noin 0,02 % ja rakenteellinen -0,39 %. Voidaan sanoa, että paljon kiinteisiin pääomiin panostavien yritysten osuus on laskenut yrityskentällä, mikä on alentanut kiinteän pääoman määrää työtuntia kohden.



Kuvio 10. Kaikkien toimialojen kiinteiden investointien kasvu työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.

Kiinteiden investointien määrä työtuntia kohden on laskenut jo aiemmin vuonna 1999, jolloin teknologibuumi oli nousemassa. Vaikutusta laskuun on ollut myös kasvaneilla investoinneilla ulkomaille, jotka olivat OECD:n (2015) mukaan suurimmat juuri 2000-luvun vaihteessa. Kiinteän pääoman kasvua vuoden 2007 jälkeen sen sijaan selittää esimerkiksi työtuntien väheneminen etenkin teollisuudessa. Eurostatin (2015b) aineistojen perusteella vuosina 2008–2011 työtunnit teollisuudessa vähenivät 4 % vuosittain, mutta pysyivät ennallaan palveluissa.

Aineettomat investoinnit työtuntia kohden ovat kasvaneet yllättävän tasaisesti kun niitä tarkastellaan yli alojen. Aikaisemmin kappaleessa 2.4. todettiin, että aineettoman pääoman vaikutus Suomessa yksityisen sektorin työn tuottavuuden keskimääräiseen vuosikasvuun on ollut vuosina 1995–2005 varsin korkea 3,07 %. Aineistosta laskettu aineettoman pääoman intensiteetti oli 2,2 % vuosina 1998–2006, kun pääoman intensiteetin kasvu oli suurempi vuosina 2007–2012 ollen keskimäärin 3,4 % vuodessa. Koko tarkasteluvälillä 1998–2012 kasvu on säilynyt reippaana kolmena prosenttina vuodessa samalla, kun rakennemuutostekijä on alhainen, noin 1 % vuodessa.



Kuvio 11. Kaikkien toimialojen aineettomien investointien kasvu työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.

Aineettomat investoinnit ovat siten kasvaneet tasaisesti sekä alhaisen että korkean aineettoman pääomaintensiteetin yrityksissä. Kun Nokia ei ole tarkastelussa mukana niin aineettomat investoinnit kasvoivat myös finanssikriisin puhkeamisen aikana

vuonna 2009, jolloin Suomen bruttokansantuote laski 8 prosenttia. Tämä käy ilmi myös kuvioista 11. Tämän jälkeen aineettomien investointi kasvu työtuntia kohden taittui vuonna 2010 voimakkaasti. Laskun syynä on rakennemuutostermi, joten Suomen yrityskentässä on tapahtunut vuoden 2009 jälkeen muutoksia, joiden seurauksena aineettomiin investointeihin ei panostettu aiempien vuosien tapaan. Rakennemuutostermi on käyttötavaroita valmistavien yritysten toimialalla vuonna 2010 -20 %, joten toimialalla tapahtuvalla rakennemuutoksella on voimakas vaikutus alan investointien pienenemiseen.

Aineettomien investointien muutoksia tehtyä työtuntia kohden on syytä verrata myös niiden merkitykseen toimialojen arvonlisäyksessä. Taulukossa 2. havainnollistetaan vuosien 1998–2006 ja 2007–2012 keskimääräisiä aineettoman pääoman osuuksia arvonlisäyksestä käytetyssä aineistossa. Näitä tarkastellaan tarkemmin kolmen toimialan osalta seuraavissa luvuissa.

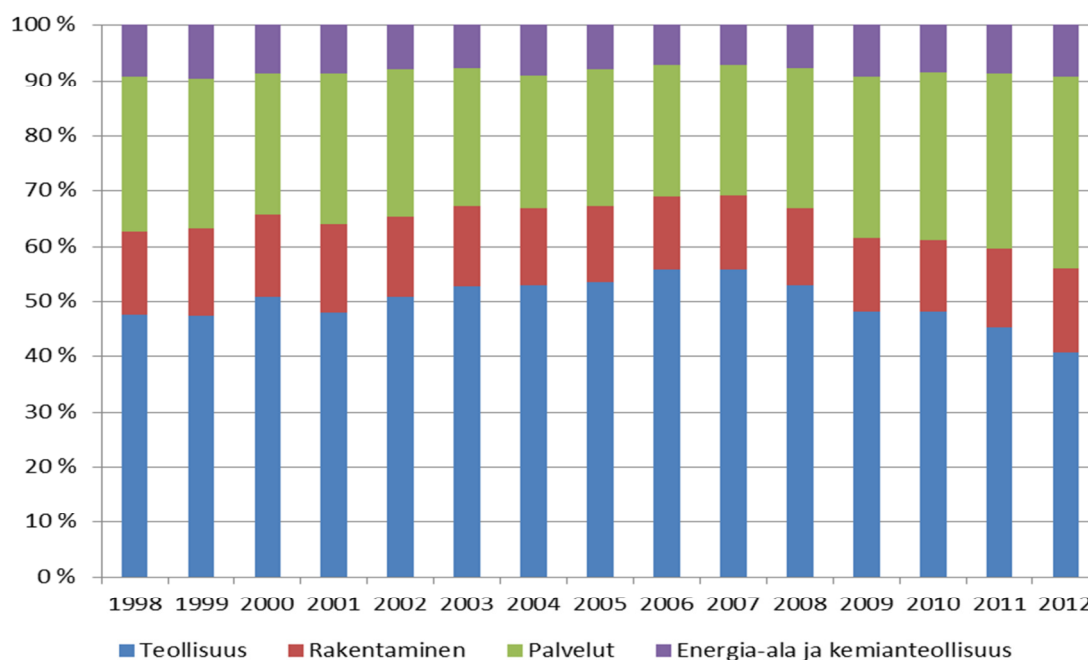
Taulukko 2. Aineettoman pääoman suhde toimialan arvonlisäykseen prosentteina 1998–2006 ja 2007–2012.

Toimiala	Vuodet	
	1998-2006	2007-2012
Päivittäistavarat; ruoka, vaatteet, lehtitalot	5,44	6,04
Kestokulutushyödykkeitä valmistavat yritykset	3,63	3,60
Raskas teollisuus, koneet, metalli, kuorma-autot	4,15	6,75
Energia-ala ja kemianteollisuus	5,58	9,10
Liike-elämän palvelut	12,21	15,95
Tietoliikenne ja lähetystoiminta	7,79	8,51
Tukkukauppa, vähittäiskauppa, terveyspalveluyritykset	4,25	4,57
Rakentaminen ja siihen liittyvä kuljetus	3,29	3,73
Hallinto ja avustavat palvelut	2,45	2,74

Tutkimusongelmana oli selvittää tarkemmin tehdasteollisuuden, palvelualojen sekä rakentamisen investointien muutoksia, ja miten ne eroavat kasvun ja osatekijöiden osalta näillä toimialoilla. Näitä muutoksia esitetään tarkemmin seuraavissa kappaleissa. Käytetyssä aineistossa muodostetut toimialajaot eivät vastaa täysin Tilastokeskuksen käyttämää toimialajaottelua, mutta vertailu antaa suuntaa antavaa eroa toimialojen välille. Ohessa on taulukko 3, jossa esitetään yhteenveto saaduista tuloksista kiinteiden ja aineettomien investointien työtuntia kohden eri aloilla. Lisäksi jäljempänä on taulukko 4, joka kuvaa toimialojen arvonlisäyksen muutosta aineistossa. Etenkin teollisuuden arvonlisäys on alentunut vuoden 1998 47,5 % vuoden 2012 40,5 %. Tämä 7 prosenttiyksikön lasku on kasvattanut palvelualojen osuutta arvonlisäyksestä. Liitteessä 2 arvonlisäyksen muutokset on kuvattu tarkemmin alatoimialoittain.

Taulukko 3. Toimialojen kiinteiden ja aineettomien investointien kasvu työtuntia kohden ja kasvun hajotelma sisäiseen ja rakennemuutokseen vuosina 1998–2006 ja 2007–2012.

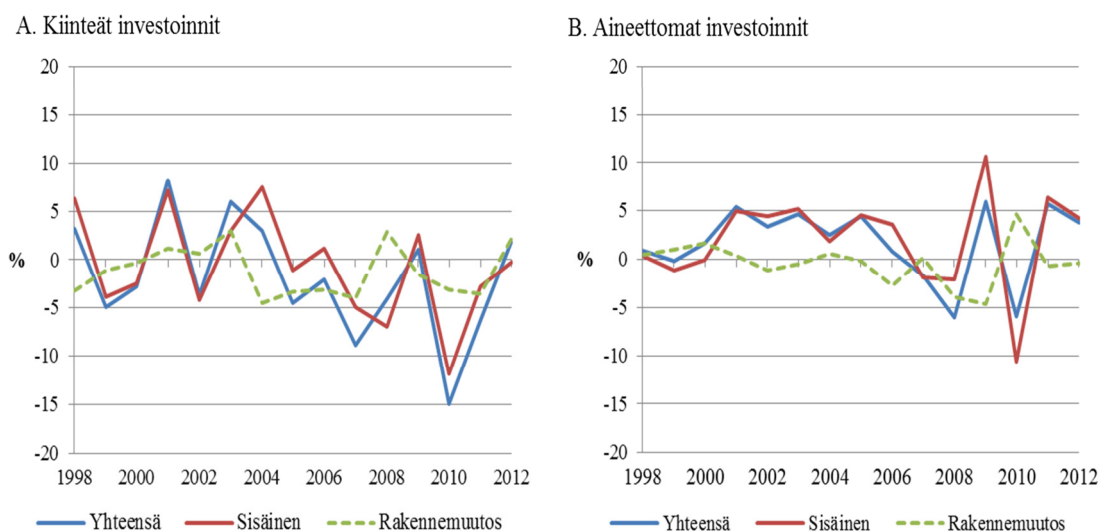
	Keskiarvot							
Toimiala		Kiinteä				Aineeton		
		Yhteensä	Sisäinen	Rakenne- muutos		Yhteensä	Sisäinen	Rakenne- muutos
	Vuodet							
Päivittäistavarat; ruoka, vaatteet, lehtitalot	98-06	1,55	1,59	-0,03		4,17	4,69	-0,52
	07-12	1,11	0,22	0,89		3,87	4,87	-0,99
Kestokulutushyödykkeitä valmistavat yritykset	98-06	-7,73	-6,70	-1,04		0,48	2,55	-2,07
	07-12	2,34	4,81	-2,47		6,97	8,36	-1,39
Raskas teollisuus, koneet, metalli, kuorma-autot	98-06	0,20	2,25	-2,05		2,74	3,60	-0,85
	07-12	-2,71	-1,87	-0,84		4,96	5,59	-0,63
Energia-ala ja kemianteollisuus	98-06	-0,49	0,14	-0,63		2,97	3,60	-0,85
	07-12	2,40	1,80	0,60		5,73	5,61	0,12
Liike-elämän palvelut	98-06	-1,01	-1,23	0,22		3,92	4,11	-0,19
	07-12	-3,95	-1,75	-2,20		2,80	2,38	0,42
Tietoliikenne ja lähetystoiminta	98-06	5,27	6,08	-0,80		4,38	5,54	-1,16
	07-12	6,48	6,96	-0,48		3,18	5,22	-2,04
Tukkukauppa, vähittäiskauppa, terveyspalveluyritykset	98-06	-2,09	-0,23	-1,87		-0,52	2,14	-2,66
	07-12	0,92	-0,56	1,48		2,42	3,43	-1,01
Rakentaminen ja siihen liittyvä kuljetus	98-06	0,28	1,49	-1,20		2,63	2,65	-0,02
	07-12	-5,19	-4,04	-1,15		0,30	1,10	-0,80
Hallinto ja avustavat palvelut	98-06	-1,03	-0,81	-0,23		-0,62	0,98	-1,60
	07-12	-4,74	-5,43	0,70		0,63	2,16	-1,53

Taulukko 4. Toimialojen arvonlisäosuuden muutos yhteenlasketusta arvonlisästä 1998–2012.

Tutkimuksessa tarkemmin tarkastelussa olevien kolmen toimialan ulkopuolelta laskettiin pääomaintensiteetti myös yhdistäen kemianteollisuuden (Nace C20) ja energia-alan (Nace D), joita pidetään hyvin pääomaintensiivisinä aloina. Taulukon 3. mukaan sekä kiinteiden että aineettomien pääomien intensiteetti on kasvanut finanssikriisin jälkeisenä aikana näillä toimialoilla merkittävästi. Kiinteän pääoman ja aineettoman pääoman intensiteetin kasvun taustalla on ollut sisäiset tehostamistoimenpiteet, joiden vaikutus vuoden 2007 jälkeen kiinteän pääoman intensiteetin kasvuun on ollut keskimäärin 1,8 prosenttiyksikköä vuodessa ja aineettoman pääoman intensiteetin kasvuun keskimäärin 5,6 prosenttiyksikköä vuodessa. Vuosina 1998–2006 rakennemuutostekijä oli sen sijaan alentanut pääomaintensiivisten yritysten osuutta toimialalla sekä kiinteiden että aineettomien investointien osalta. Energia-alan ja kemianteollisuuden keskimääräinen aineettoman pääoman suhde arvonlisäykseen on kasvanut kahden aikavälin tarkastelussa vuosien 1998–2006 noin 5,6 % vuosien 2007–2012 9,1 %. (ks. taulukko 2.). Käytetyn aineiston vuosittaisten arvonlisäysten osalta toimialalla ei ole tapahtunut muutoksia. Energia-alan ja kemianteollisuuden osuus on pysynyt keskimäärin noin 8,5 % kaikkien toimialojen yhteenlasketusta arvonlisäyksestä vuosittain tarkasteltuna.

5.1. Rakentaminen

Rakentamisyriyten lisäksi aineistossa on mukana kuljetusyriyten (Nace H) sekä kiinteistöalan toimintaa (Nace L) liittyvien yriyten luvut. Kuljetustoiminta on liitetty rakentamisen lukuihin, sillä suurin osa siitä liittyy rakentamistoiminnan kuljetuksiin. Aineiston kaikista yriyksistä rakentamisyriykset vastasivat keskimäärin noin 14 % vuosittaisesta arvonnäyksestä vuosina 1998–2012. Oheinen kuvio 12. osoittaa rakennusalan kiinteiden ja aineettomien investointien vuosittaista vaihtelua tehtyä työtuntia kohden. Pääomaintensiteetin vaihtelu on kiinteiden investointien osalta suurempaa kuin aineettomien investointien tutkitulla aikavälillä. Finanssikriisin seurauksena molempien intensiteetin kasvu on negatiivinen vuonna 2010, mutta aineettomien investointien kasvu tehtyä työtuntia kohden on jälkimmäisellä tarkastelujaksolla tästä huolimatta positiivista. Vuonna 2010 molempien investointien lasku tehtyä työtuntia kohden johtui sisäisestä tekijästä.



Kuvio 12. Rakennusyritysten ja niihin liittyvien kuljetusyritysten investointien muutos tehtyä työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.

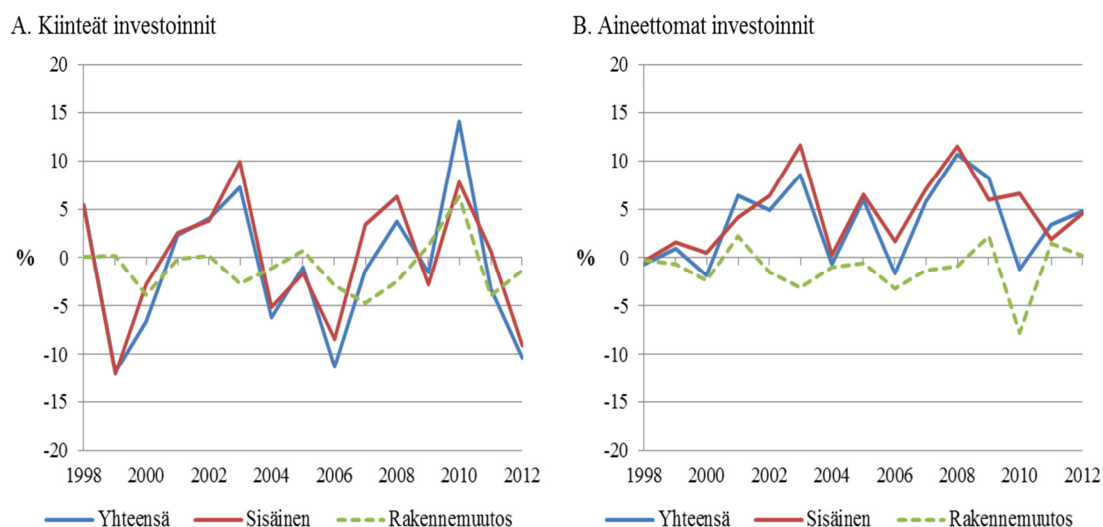
Taulukon 3. perusteella rakennusyritysten pääomaintensiteetti (kiinteä pääoma per työtunnit) kasvoivat vuosina 1998–2006 0,28 %. Kasvu perustui sisäisen tekijän kasvuun, joka oli 1,49 %. Rakennemuutostekijä, joka kuvastaa kasvaako paljon investointeihin panostava yritys nopeammin kuin muut (tai päinvastoin) oli kyseisellä aika välillä negatiivinen -1,2 %. Finanssikriisin jälkeen kiinteiden investointien kasvu

työtuntia kohden muuttui negatiiviseksi. Vuosien 2007–2012 keskiarvo -5,19 %. Sisäinen tekijä on kyseisellä aikavälillä -4,04 % ja rakennemuutostekijä -1,16 %, joten pääomaintensiteetin kääntyminen laskuun johtuu yritysten sisäisistä toimista paremminkin kuin rakennemuutoksesta.

Rakennustoimialan aineettomat investoinnit työtuntia kohden kasvoivat keskimäärin 2,6 % vuosina 1998–2006. Sisäinen tekijä on aikavälillä 2,65 % ja rakennemuutostekijät -0,02 %. Aineettomat investoinnit eivät toimialan arvonlisäyksestä ole merkittävässä roolissa, sillä niiden osuus on ollut vain alle 4 %. Niiden kasvu on perustunut tällä aikavälillä yritysten sisäisiin toimiin, joilla on lisätty panostuksia aineettomiin investointeihin. Kasvu pieneni merkittävästi vuosina 2007–2012, jolloin se oli 0,3 %. Sisäinen tekijä on kyseisellä aikavälillä 1,1 % ja rakennemuutostekijä -0,8 %. aineettomien investointien tutkitulla aikavälillä.

5.2. Teollisuus

Teollisuusyritykset kattavat aineistosta muun muassa päivittäistavaravalmistajat ja kestokulutushyödykkeitä valmistavat yritykset sekä raskaan teollisuuden. Kemianteollisuus ei ole mukana luvuissa, vaan sen lukuja on arvioitu aiemmin energiateollisuuden lukujen yhteydessä. Toimialan merkitys vuosittaisesta arvonlisäyksestä on taulukon 4 mukaan alentunut 7,5 prosenttiyksikköä vuosien 1998 ja 2012 välillä. Eniten aleni aineistosta laskettu raskaan teollisuuden, kuten kone- ja metalliteollisuuden arvonlisäys, joka aleni tarkasteluvälillä 7 prosenttiyksikköä. Muiden alatoimialojen arvonlisäyksen muutos ei ole yhtä suuri, kuten liitteestä 2 voi todeta. Kuvio 13. osoittaa teollisuuden kiinteiden ja aineettomien investointien vuosittaisia vaihteluja tehtyä työtuntia kohden. Pääomaintensiteetti vaihtelee tutkitulla aikavälillä enemmän kiinteiden investointien osalta. Vuoden 2010 aikana pääomaintensiteetti kasvoi kiinteiden investointien ja laski aineettomien investointien osalta. Muutosta voi selittää teollisuudessa työllisyyden rivakka väheneminen.



Kuvio 13. Teollisuusyritysten investointien muutos tehtyä työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.

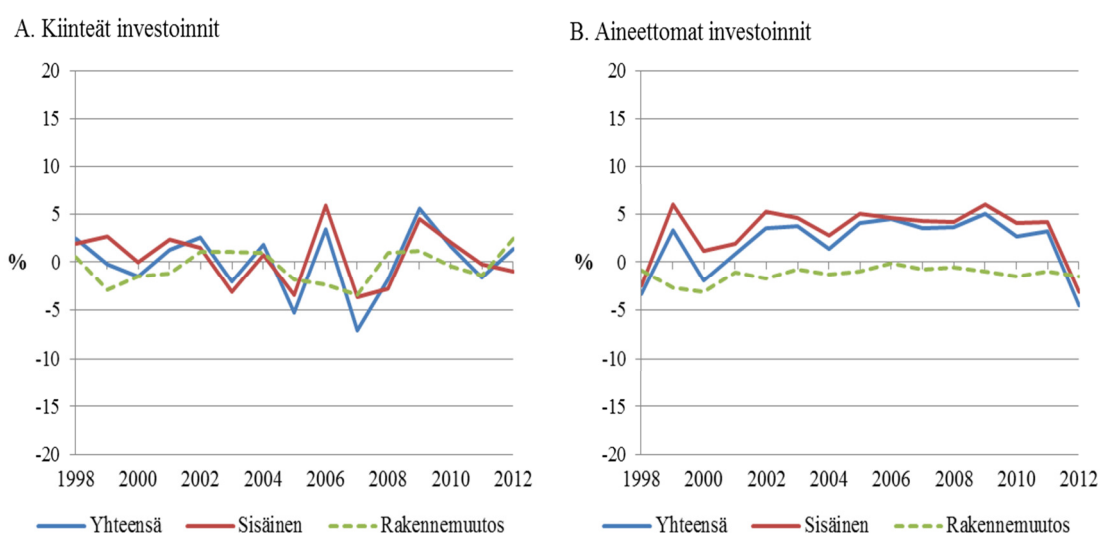
Kolmen toimialan keskimääräinen kiinteiden investointien lasku tehtyä työtuntia kohden oli -1,99 % vuosina 1998–2006. Kiinteiden investointien sisäinen termi oli -0,95 % ja rakennemuutos termi -1,04. Negatiivinen kasvu muodostui yhtäläisesti molempien tekijöiden vaikutuksesta. Taulukko 3. mukaan negatiivinen kasvu oli seurausta kestokulutushyödykkeitä valmistavien yritysten investointien määrän laskusta työtuntia kohden. Muut alatoimialat olivat tällä aikavälillä positiivisesti kasvavia. Vuodesta 2007 vuoteen 2012 tarkastelussa yllättäen sisäiset tehostamistoimet ovat lisänneet kiinteitä investointeja tehtyä työtunteja kohden keskimäärin 1,05 prosenttiyksikköä vuodessa. Alatoimialoista päivittäistavarat ja kestokulutushyödykkeitä valmistavat yritykset olivat kiinteiden investointien kasvulta tehtyä työtuntia kohden positiivisia sisäisten toimien myötä, mutta raskaan teollisuuden kasvu oli aikavälillä -1,87 %.

Teollisuusyritysten aineettomat investoinnit tehtyä työtuntia kohden kasvoivat keskimäärin 2,46 % vuosina 1998–2006. Kasvun takana olivat yritysten sisäiset tekijät, sillä rakennemuutos tekijä oli aikavälillä negatiivinen, -1,15 %. Vahvinta kasvu oli päivittäistavaruotteita valmistavissa yrityksissä, joissa aineettomat investoinnit tehtyä työtuntia kohden kasvoivat keskimäärin 4,17 %. Raskaan teollisuuden aineeton pääomaintensiteetti kasvoi myös keskimäärin 3,6 % kyseisellä aikavälillä. Vuosien 2007–2012 välillä aineeton pääomaintensiteetti kasvoi keskimäärin 5,27 %. Finanssikriisi ei vaikuttanut toimialan yritysten investointihalukkuuteen, sillä kasvu johtui kaikilla alatoimialoilla sisäisistä panostuksista. Rakennemuutostekijä sen sijaan

oli kaikilla alatoimialoilla negatiivinen. Eniten aineettomat investoinnit tehtyä työtuntia kohden kasvoivat keskimäärin kestokulutushyödykkeitä valmistavissa yrityksissä. Taulukko 2. osoittaa, että varsinkin raskas teollisuus on kasvattanut aineettoman pääoman osuutta arvonlisäyksestä kahden eri tarkastelujakson välillä. Muiden teollisuusalojen muutokset ovat huomattavasti vähäisempiä, sillä kestokulutushyödykkeitä valmistavien yritysten aineettoman pääoman suhde arvonlisäykseen ei kasvanut lainkaan, ja päivittäistavaroita valmistavissa yrityksissä kasvu tarkastelujaksojen välillä oli vain 0,6 prosenttiyksikköä.

5.3. Palvelut

Palvelut käsittävät tutkimuksessa neljä eri alatoimialaa, esimerkiksi liike-elämän palvelut ja tukku- ja vähittäiskaupan. Palvelualan merkitys on kasvanut viimeisten kymmenien vuosien aikana. Tämä käy ilmi myös käytetyn aineiston palveluyritysten arvonlisäyksen kasvusta vuosina 1998–2012, kun sitä verrataan kaikkien aineiston toimialojen yhteenlaskettuun arvonlisäykseen vuosittain. Tällä aikavälillä arvonlisäys kasvoi noin seitsemän prosenttiyksikköä, joten se korvasi aineistossa raskaan teollisuuden arvonlisäyksen osuutta. Suurin kasvu oli tukku- ja vähittäiskauppaa tekevien yritysten osuudessa, joka kasvoi tarkasteluvälillä 5,2 prosenttiyksikköä.



Kuvio 14. Palveluyritysten investointien muutos tehtyä työtuntia kohden vuosina 1998–2012, % vuodessa.

Kuvio 14. osoittaa aineistosta lasketun palvelualan kiinteiden ja aineettomien investointien vuosittaista vaihtelua tehtyä työtuntia kohden. Aineettomien investointien pääomaintensiteetti on kasvanut tasaisesti, noin 4 % vuodessa tutkitulla aikavälillä. Rakennemuutostekijä on alhainen tarkastelujaksolla, joten aineettomat investoinnit ovat kasvaneet palvelualoilla tasaisesti sekä alhaisen että korkean aineettoman pääomaintensiteetin yrityksissä. Kiinteiden investointien pääomaintensiteetin kasvu on vuosien 1998–2012 aikana ollut alhaisempaa. Finanssikriisin seurauksena pääomaintensiteetti laski yli 5 prosenttiyksikköä vuonna 2007.

Näiden alatoimialojen kiinteiden investointien keskimääräinen kasvu tehtyä työtuntia kohden oli 0,28 % vuosina 1998–2006. Sisäiset tehostamistoimenpiteet olivat aikavälillä keskimäärin 0,95 % vuodessa ja rakennemuutostermi -0,67 % vuodessa. Taulukko 3. osoittaa, että kasvu perustui tietoliikenne ja lähetystoimintaa harjoittavien yritysten kiinteän pääomaintensiteetin kasvusta. Kaikilla muilla alatoimialoilla pääomaintensiteetti oli negatiivinen tarkastelujaksolla. Pääomavaltaisempien yritysten osuus on laskenut tarkastelujaksolla tukku- ja vähittäiskaupan ja terveyspalveluita tarjoavien yritysten alatoimialalla, jossa rakennemuutostermi oli keskimäärin -1,87 % vuodessa. Jälkimmäisellä tarkastelujaksolla vuodesta 2007 vuoteen 2012 kiinteän pääoman intensiteetti oli palvelualalla keskimäärin -0,32 % vuodessa. Sisäiset tehostamistoimenpiteet olivat aikavälillä keskimäärin -0,19 % vuodessa ja rakennemuutostekijä -0,13 % vuodessa. Rakennemuutostekijä oli muuttunut negatiiviseksi liike-elämänpalveluissa, joissa pääomavaltaiten yritysten osuus kaikista on vähentänyt vuositason 2,2 prosenttiyksikköä pääomaintensiteettiä vuodesta 2007 alkaen. Tarkastelujaksolla puolestaan pääomavaltaiten yritysten osuus on kasvanut tukku- ja vähittäiskaupan ja terveyspalveluita sekä hallinto ja avustavia palveluita tarjoavien yritysten alatoimialalla. Sisäiset tehostamistoimenpiteet laskivat kuitenkin hallinto ja avustavien palveluiden kiinteiden pääomien intensiteettiä tarkastelujaksolla keskimäärin -5,43 prosenttiyksikköä vuodessa.

Palveluyritysten aineettomat investoinnit tehtyä työtuntia kohden kasvoivat keskimäärin 1,79 % vuosina 1998–2006. Kasvu oli seurausta sisäisistä tehostamistoimenpiteistä, jotka kasvattivat aineettomien pääomaintensiteettiä aikavälillä keskimäärin 3,19 % vuodessa. Suurinta kasvu oli tietoliikenne ja lähetystoiminnassa sekä liike-elämän palveluissa. Näillä aloilla myös aineettoman pääoman merkitys toiminnan arvonnäkökulmasta myös kasvoi eniten, kun sitä vertailtiin vuosien 1998–2006 ja 2007–2012 keskiarvojen välillä (ks. taulukko 2). Muilla aloilla aineettoman pääoman suhde

arvonlisäykseen ei kasvanut merkittävästi. Rakennemuutostekijä oli samalla aikavälillä -1,42 %. Aineettomiin investointeihin eniten panostaneiden yritysten osuus on laskenut tukku- ja vähittäiskaupan ja terveystalouksia sekä hallinto ja avustavia palveluita tarjoavien yritysten alatoimialalla. Vuosien 2007–2012 välillä aineeton pääomaintensiteetti kasvoi keskimäärin 2,26 %. Finanssikriisi ei vaikuttanut palveluyritysten investointihalukkuuteen, sillä aineettomien investointien kasvu työtuntia kohden johtui kaikilla alatoimialoilla sisäisistä panostuksista. Rakennemuutostekijä sen sijaan oli liike-elämän palveluita lukuun ottamatta alatoimialoilla negatiivinen. Eniten aineettomat investoinnit tehtyä työtuntia kohden kasvoivat keskimäärin tietoliikenne ja lähetystoimintaa harjoittavissa yrityksissä.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suomen talouden muutos 1990-luvulla suljetusta taloudesta kohti avointa taloutta muutti yritysten investointitoimintaa uusien vapauksien myötä. Kansainvälistyminen ja toiminnan vapautuminen ovat kasvattaneet suomalaisten yritysten aktiivisuutta toimia ja investoida ulkomailla. Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko suomalaisten yritysten kiinteillä ja aineettomilla investoinneilla tapahtunut muutoksia tehtyä työtuntia kohden (pääomaintensiteetti) vuodesta 1998 lähtien. Tutkimuksessa käytetty tarkastelujakso vuodesta 1998–2012 ei yltänyt 1990-luvun alkuun, jolloin vertailu lamavuosien aikana tapahtuneisiin muutoksiin olisi ollut mahdollinen. Tarkastelujaksolle ajoittuva kansainvälinen finanssikriisi ja Suomessa vallitseva talouden rakennemuutos ovat havaittavissa saaduista tuloksista. Taloudessa rakennemuutos on näkynyt perinteisen teollisuuden työpaikkojen vähenemisenä ja palvelualojen kasvuna, mutta myös yritysten kasvavina panostuksina aineettomaan pääomaan, jonka avulla Suomen investointiasteen aleneminen ei ole yhtä suurta kuin kiinteiden investointien alentuminen. Finanssikriisi vuonna 2007 valittiin tarkastelujakson jakajaksi, jotta sen merkitystä investointien muutoksissa tehtyä työtuntia kohden voitiin arvioida.

Suomalaisten yritysten tekemät suorat sijoitukset ulkomaille kasvoivat varsinkin ennen 2000-luvun alkua. Teknologiauumin aikana sijoitukset Suomesta ulkomaille olivat suurimmillaan, mutta 2000-luvun aikana ne ovat alentuneet merkittävästi. Kappaleessa 3.2. todettiin esimerkiksi Herzerin ja Schrootenin (2007) tutkimukseen viitaten, että Saksassa ulkomaille sijoitettu panostus on pois kotimarkkinoiden investoinneista. Tämä on havaittavissa myös Suomessa, sillä ulkomaille tehtyjen suorien sijoitusten kasvulla on ollut yhteys etenkin teollisuuden kiinteän pääomaintensiteetin laskuun vuosituhanen vaihteessa. Muilla toimialoilla muutokset eivät olleet niin merkittäviä. Palvelualoilla investoinnit ulkomaille ovat tilastojen mukaan olleet 2000-luvulla kasvusuunnassa. Rakennusyritykset eivät OECD:n (2015) mukaan ole sijoittaneet ulkomaille yhtä innokkaasti kuin muiden toimialojen yritykset, joten niiden muutokset eivät ole yhtä selvästi yhteydessä ulkomaille tehtyihin suoriin sijoituksiin.

Kiinteiden ja aineettomien investointien pääomaintensiteetin muutokset noudattelevat pääosin eri toimialoilla tehtyjen euromääräisten investointien muutoksia, mutta teollisuudessa viime vuosina tapahtunut työvoiman väheneminen on näkynyt myös pääomaintensiteetin kasvuna. Tuloksien mukaan kiinteän pääoman intensiteetti vaihteli tarkastelujaksolla jokaisella toimialalla aineettoman pääoman intensiteettiä enemmän.

Aineettoman pääomaintensiteetin vaihteluihin vaikutti eniten sisäisten tehostamistoimien vaikutus, joka oli kaikilla toimialoilla keskimäärin positiivinen 2000-luvun alkua lukuun ottamatta. Teollisuudessa pääomaintensiivisyys on siis yllättäen kasvanut kiinteiden investointien kohdalla vuodesta 2007 lähtien, jota selittää ennen muuta työtuntien lasku. Samalla rakennemuutostekijän on ollut molempien investointimuotojen kohdalla negatiivinen yli ajanjakson, joten pääomavaltaisten yritysten osuus on teollisuudessa laskenut. Alatoimialoista raskas teollisuus on samalla vähentänyt kiinteää pääomaintensiteettiään vuoden 2007 jälkeen, mikä poikkeaa muusta teollisuudesta. Finanssikriisin seurauksena Suomen raskas teollisuus on ollut vahvasti vientivetoisena alana muutoksessa, jossa tuotantokapasiteettia ja tehtaiden määrää on supistettu. Samalla aineettoman pääoman intensiteetti ja osuus alan arvonlisäyksestä on kasvanut.

Rakennustoimintaa harjoittavat yritykset ovat finanssikriisin jälkeen kokeneet kiinteän pääomaintensiteetin merkittävän laskun. Intensiteetti on laskenut sisäisten tehostamistoimenpiteiden takia, joten yritysten tekemät investointipäätökset ovat vähentyneet. Tämä näkyi myös virallisen tilaston luvuissa kuviossa 6. Vastaavanlainen muutos kiinteän pääomaintensiteetin kasvussa oli myös hallinto ja avustavien palveluiden toimialalla.

Useimmilla aloilla aineettomien investointien kasvu on jatkunut myös vuodesta 2007 alkaen finanssikriisin aikana mukaan lukien liike-elämän palvelut, joissa aineettomien investointien osuus arvonlisästä on suurin. Rakentamisessa myös aineettomien investointien kasvu työtuntia kohden on laskenut vuoden 2007 jälkeen eikä ala ole kasvattanut niiden merkitystä arvonlisäyksen suhteen.

Energia-alan ja kemianteollisuuden yhteenlasketut tunnusluvut osoittavat toimialojen kasvaneen finanssikriisistä huolimatta myös kiinteän ja aineettoman pääoman intensiteetissä. Energia-ala on ollut teollisuuden aloista suurin investoija Suomessa viime vuosina, ja se myös panostaa aineettomiin pääomiin entistä enemmän. Aineettomien investointien kasvu toimialojen arvonlisäyksessä ja tehtyjä työtunteja kohden antaa tulevaisuudessa toimialoille mahdollisuuden toimia tuottavammin. Uudet innovaatiot mahdollistavat tehokkaammat tuotantomahdollisuudet, varsinkin teollisuusyrityksissä. Perusteollisuuden vähentyminen voi avata uusia mahdollisuuksia uusilla teknisemmällä toimialoilla, joissa Suomi voi vielä olla edelläkävijänä. Metsäteollisuudessa uudet investointihankkeet ovat kuitenkin positiivinen merkki alan investointien kasvusta tulevaisuudessa. Investointiaste ei Suomessa tule nousemaan

lähitulevaisuudessa sotien jälkeiselle tasolle, mutta täytyy ottaa huomioon, että tuolloin taloudessa toteutettiin myös heikompia investointeja veropolitiikan seurauksena.

Tutkimuksen perusteella aineettomat investoinnit ovat levinneet laaja-alaisesti yli toimialojen eli sisäiset tehostamistoimenpiteet ovat lisänneet niiden käyttöä yrityksissä, kun taas rakennemuutostekijä on ollut vähäinen tai jopa negatiivinen erityisesti vuonna 2010. Aineettomia investointeja on tutkimuksessa arvioitu käyttäen hyväksi yrityksen omia investointeja niihin. Aineettomien investointien kasvua tukee myös liike-elämän palvelujen ja tietoliikennetoimialan kasvu. Nämä toimialat vastaavat merkittävästä osasta muiden toimialojen ostamista aineettomista investoinneista, jotka kuitenkin tilinpäätösaineistoissa näkyvät nykyisin usein lisääntyneenä välituotekäyttönä.

Tarkastelussa kiinteän pääoman käytön intensiteetti ei ole laskenut. Talouspolitiikassa on painotettu nimenomaan kiinteiden investointien tukemista samoin kuin on korostettu perinteisen teollisuuden merkitystä talouskasvun perusteella. Saadut tulokset eivät vahvista käsitystä siitä, että juuri kiinteiden investointien vähäisyys on pullonkaulana talouskasvulle. Paremminkin talouden rakenne on muuttumassa hyvin laaja-alaisesti aineettomien investointien käytön suuntaan. Talouskasvun veturina toimivat yhä enemmän toimialat, joissa käytetään aineettomia investointeja, kuten liike-elämä ja tieto- ja viestintäteknologian toimiala. Koska talouskasvu perustuu osaamiseen, myös koulutuspolitiikalla on keskeinen rooli talouskasvun käynnistämisessä. Aineettoman pääoman työntekijöistä suurin osa on kolmannen asteen koulutuksen käyneitä.

Tutkimuksessa käytetty Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) ja Suomen Asiakastieto Oy:n yhdistelmäaineisto soveltui hyvin tutkimuksen aineistoksi, sillä se tarjosi laajan läpileikkauksen Suomessa toimivien yritysten tunnusluvusta. Nokian ja pienyritystoiminnan poistaminen aineistosta mahdollisti paremman tunnuslukujen analysoinnin. Etenkin Nokian investointien vaihteluilla on ollut merkittävä vaikutus koko teollisuustoimialan investointien muutoksiin. Tutkimusaiheeseen liittyen mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe voisi olla, miten aineettoman investointien kasvu on näkynyt erilailta tuottavuuden paranemisena taloudellisen tehokkuuden eturintaman yrityksissä ja muissa.

LÄHDELUETTELO

- Berghäll, Elina (2009). *R&D, investment and structural change in Finland: Is low investment a problem?* VATT Working Papers 6/2009. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT. Helsinki: Oy Nord Print Ab
- Berghäll, Elina & Junka, Teuvo (2006). *Investoinnit, T&K ja taloudellinen kasvu Suomessa*. Teoksessa Hjerpe Reino, Seppo Kari & Jaakko Kiander, Kasvumallin muutos ja veropolitiikan haasteet. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT. Helsinki: Oy Nord Print Ab
- Berghäll, Elina, Teuvo Junka & Jaakko Kiander (2006). *T&K, tuottavuus ja taloudellinen kasvu*. VATT-Tutkimuksia 121. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT. Helsinki: Oy Nord Print Ab
- Böckerman, Petri & Maliranta, Mika (2009). *Globalization, creative destruction, and labour share change: evidence on the determinants and mechanism from longitudinal plant-level data* [online]. Oxford Economic Papers 64,259-280. [Siteerattu 11.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://oep.oxfordjournals.org/content/64/2/259.full.pdf+html>>.
- Corrado, Carol, Jonathan Haskel, Cecilia Jona-Lasinio & Massimiliano Iommi (2012). *Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement Methods and Comparative Results* [online]. INTAN-invest-tutkimusryhmä. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.coinvest.org.uk/pub/IntanInvest/WebHome/Methods_and_Comparative_Data_-_June_2012-7.pdf>.
- Corrado, Carol, Charles Hulten & Daniel Sichel (2005). *Measuring capital and technology: An expanded framework*. Teoksessa Corrado, Carol, John Haltiwanger & Daniel Sichel. Measuring Capital in the new economy. NBER, Studies in income and wealth, vol. 65. Chicago: The University of Chicago Press.
- Corrado, Carol, Charles Hulten & Daniel Sichel (2006). *Intangible Capital and Economic Growth* [online]. NBER Working Paper, 11948. [Siteerattu 5.11.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.nber.org/papers/w11948>>.

- Desai, Mihir, C. Fritz Foley & James R. Hines Jr. (2005). *Foreign Direct Investment and The Domestic Capital Stock* [online]. NBER Working Paper 11075. [Siteerattu 5.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.nber.org/papers/w11075.pdf>>.
- Elinkeinoelämän keskusliitto (2014a). *Investointitiedustelu, helmikuu 2014* [online]. Helsinki: Elinkeinoelämän keskusliitto [Siteerattu 3.10.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://ek.fi/wp-content/uploads/Inv-tiedustelu-helmikuu-2014_NETTIIN.pdf>.
- Elinkeinoelämän keskusliitto (2014b). *Investointitiedustelu, kesäkuu 2014* [online]. Helsinki: Elinkeinoelämän keskusliitto. [Siteerattu 5.11.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://ek.fi/wp-content/uploads/investointitiedustelu_kevat2014.pdf>.
- Eloranta, Jorma (2012). *Investointeja Suomeen—Ehdotus strategiaksi ja toimintaohjelmaksi Suomen houkuttelevuuden lisäämiseksi yritysten investointikohteena*. Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki: Edita Publishing Oy
- Euroopan komissio (2006). *Reporting Intellectual Capital to Augment Research Development, and Innovation in SMEs — Report to the Commission of the High Level Expert Group on RICARDIS*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities. ISBN 92-79-02149-4
- Eurostat (2015a). *Euroopan yhteisön tilastollinen toimialaluokitus, Rev. 2 (NACE Rev. 2) metadata* [online]. [Siteerattu 15.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NACE_REV2&StrLanguageCode=FI&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC&IntCurrentPage=1>.
- Eurostat (2015b). *Short-term business statistics* [online]. [Siteerattu 12.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/short-term-business-statistics/data/database>>.
- Feldstein, Martin (1994). *The effects of outbound foreign direct investment on the domestic capital stock* [online]. NBER Working Paper No 4668. [Siteerattu

5.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.nber.org/papers/w4668.pdf>>.

Görzig, Bernd, Hannu Piekkola & Rebecca Riley (2011). *Production of intangible investment and growth: Methodology in INNODRIVE*. INNODRIVE Working Paper No 1.

Hautala, Heikki (2003). *Suomen talouselämän rakenne ja kehitys*. 1. painos. Helsinki: WSOY

Herzer, Dierk & Schrooten, Mechthild (2007). *Outward FDI and Domestic Investment* [online]. Discussion Papers 679. DIW Berlin. [Siteerattu 5.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.55853.de/dp679.pdf>.

Huovari, Janne (2008). *Aineettomat investoinnit ja aineeton pääoma*. Teoksessa Huovari, Janne (toim.) (2008). *Aineeton pääoma ja talouskasvu. Tekesin katsaus 230/2008*. Helsinki: Libris Oy

Hyytinen, Ari & Rouvinen, Petri (2005). *Johdanto*. Teoksessa Hyytinen, Ari & Rouvinen, Petri (toim.) (2005). *Mistä talouskasvu syntyy?* Helsinki: Taloustieto Oy

Irmen, Andreas (2005). Extensive and Intensive Growth in a Neoclassical Framework. *Journal of Economic Dynamics and Control* 29:8, 1427–1448.

Jalava, Jukka, Pirkko Aulin-Ahmavaara & Aku Alanen. *Intangible Capital in the Finnish Business Sector, 1975-2005* [online]. Keskusteluaiheita no 1103. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Etla. [Siteerattu 8.11.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/dp1103.pdf>>.

Kaitila, Ville & Ylä-Anttila, Pekka (2012). *Investoinnit Suomessa – Kehitys ja kansainvälinen vertailu* [online]. Keskusteluaiheita no 1267. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Etla. [Siteerattu 5.10.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/dp1267.pdf>>.

- Kolev, Atanas (2013). *Structural developments of gross fixed investment in Europe*. Teoksessa Kolev, Atanas, Tanja Tanayama & Rien Wagenvoort. Investment and Investment Finance in Europe. Luxemburg: Euroopan investointipankki
- KTI Kiinteistötieto Oy (2014). *Kiinteistöalan yhteiskunnallinen ja kansantaloudellinen merkitys* [online]. [Siteerattu 14.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://view.24mags.com/publication/rakli/fb33d7b6630db4a6374deb6c0a94d801#/page=1>>.
- Leino, Topias (2013). Suorat sijoitukset Suomeen ja ulkomaille viime vuosina [online]. Seminaarikalvot. Suomen Pankki. [Siteerattu 7.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.tilastokeskus.fi/ajk/tapahtumia/2013-04-17_globalisaatioseminaari_leino.pdf>.
- Lättilä, Hannu (2015). *Teollisuuden investoinnit kasvoivat viime vuonna – kasvu jatkuu* [online]. Rakennuslehti. [Siteerattu 11.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.rakennuslehti.fi/2015/01/teollisuuden-investoinnit-kasvoivat-viime-vuonna-kasvu-jatkuu/>>.
- Maailmanpankin tietokanta (2015). *Foreign direct investment, net outflows (% of GDP)*. [Siteerattu 3.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://data.worldbank.org/indicator/BM.KLT.DINV.GD.ZS>>.
- Maliranta, Mika & Asplund, Rita (2007). *Training and hiring strategies to improve firm performance*. Keskusteluaiheita nro 1105. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Etla.
- Maliranta, Mika, Reijo Mankinen, Paavo Suni & Pekka Ylä-Anttila (2011). *Suhdanne- ja rakennekriisi yhtä aikaa? –Toimiala-yritysrakenteen muutokset taantumassa*. Keskusteluaiheita no 1239. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Etla.
- Maliranta, Mika & Määttänen, Niku (2011). ”Luova tuho” yrityssektorilla –tuottavuuden avain ja politiikan haaste. *Kansantaloudellinen aikakauskirja 3/2011*, 234–255.
- Maliranta, Mika & Rouvinen, Petri (2007). *Aineettomat investoinnit Suomen yrityksissä vuonna 2004: Kokeilu yritysaineistolla*. Keskusteluaiheita no 1109. Helsinki:

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Etla. [Siteerattu 18.11.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/dp1109.pdf>>.

Maliranta, Mika & Vihriälä, Vesa (2014). *Suuren kuopan pohja vajoaa – tarvitaan uusi tuottavuusloikka* [online]. ETLA Muistio 24. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Etla. [Siteerattu 25.12.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Muistio-Brief-24.pdf>>.

Nenonen, Suvi, Miimu Airaksinen & Terttu Vainio (2014). *Finland-R&D functions in real estate and the construction industry*. Teoksessa Hampson, Keith, Judy Kraatz & Adriana Sanchez (2014). *R&D Investment and Impact in the Global Construction Industry*. Lontoo: Routledge

OECD MSTI (2014). *Main Science and Technology Indicators*. [Siteerattu 21.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.oecd.org/sti/msti.htm>>.

OECD tietokanta (2015). *FDI Flows (indicator)*. [Tiedot ladattu 20.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=FDI_FLOW_INDUSTRY>.

Pajarinen, Mika & Rouvinen, Petri (2014). *Kuka Suomessa kasvaa? – Rakennemuutos näkyy työllisyydessä, viennissä ja investoinneissa* [online]. EVA Analyysi no 37. Elinkeinoelämän valtuuskunta, EVA. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.eva.fi/wp-content/uploads/2014/06/Kuka-Suomessa-kasvaa.pdf>>.

Piekkola, Hannu (2011). *Aineeton pääoma—avain menestykseen. Vaasan yliopiston julkaisuja* [online]. Selvityksiä ja raportteja 169. Vaasa: Vaasan yliopisto. [Siteerattu 15.10.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-366-0.pdf>.

Piekkola, Hannu, Mikko Lintamo, Rebecca Riley, Catherine Robinson, Kurt Geppert, Bernd Görzig, Anne Neumann, Morten Henningsen, Terje Skjerpen, Stepan Jurajda, Juraj Stancik & Miroslav Verbic (2011). *Firm-level intangible capital in six countries: Finland, Norway, the UK, Germany, the Czech Republic and Slovenia* [online]. Teoksessa Piekkola, Hannu (toim.). *Intangible Capital –Driver of Growth in Europe*. Vaasan yliopiston julkaisuja. Selvityksiä ja raportteja, 167.

[Siteerattu 11.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.innodrive.org/attachments/File/Intangible_Capital_Driver_of_Growth_in_Europe_Piekkola%28ed%29.pdf>.

Piekkola, Hannu & Åkerholm, Johnny (2013). Tuottavuuden kehitysnäkymät ja aineettomat investoinnit. Onko meillä mittausongelma? *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 4/2013, 429-442.

Rajakallio, Karoliina, Outi Nietola, Johanna Nummelin, Laura Peuhkuri, Jari Sassi, Petri Vasara & Tomi Lehtovuori (2009). *Klusteria rakentamassa – Kiinteistö- ja rakennusklusteriohjelmien arviointi*. Tekesin ohjelmaraportti 7/2009. Helsinki: Libris Oy

Rantala, Olavi (2008). *T&k-pääoma, teknologian diffuusio ja talouskasvu*. Teoksessa Huovari, Janne (toim.) (2008). *Aineeton pääoma ja talouskasvu*. Tekesin katsaus 230/2008. Helsinki: Libris Oy

Rollwagen, Ingo & Voigt, Stefan (2013). *More value creation through knowledge (assets)*. Frankfurt am Main, Saksa: Deutsche Bank Research.

Sauramo, Pekka (2008). *Does outward foreign direct investment reducedomestic investment? Macro-evidence from Finland* [online]. Työpapereita 239. Palkansääjien tutkimuslaitos. [Siteerattu 5.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.labour.fi/tutkimusjulkaisut/tyopaperit/sel239.pdf>>.

Sinko, Pekka & Vihriälä, Vesa (2005). *Palvelusektorin koko, tuottavuus ja kilpailu: johdatus aiheeseen ja yleiset päätelmät*. Teoksessa Valtioneuvoston kanslia (2005). *Palvelualojen kehitys, tuottavuus ja kilpailu*. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 11/2005. Helsinki: Edita Prima Oy

Solow, Robert (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics* 70:1, 65–94.

Stein, Luke C.D. & Stone, Elisabeth C. (2013). *The Effect of Uncertainty on Investment, Hiring, and R&D: Causal Evidence from Equity Options* [online]. [Siteerattu 31.10.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://ssrn.com/abstract=1649108>>.

- Suomen virallinen tilasto SVT (2009). *Teollisuus toimialoittain ja alueittain 2009* [online]. Helsinki: Tilastokeskus. [Tiedot ladattu 2.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.stat.fi/til/atoi/2009/atoi_2009_2011-03-03_kat_001_fi.html>.
- Suomen virallinen tilasto SVT (2015). *Kansatalouden tilinpito* [online]. Helsinki: Tilastokeskus. [Tiedot ladattu 12.2.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://tilastokeskus.fi/til/vtp/index.html>>.
- Tekes (2010). *Aineeton pääoma ja tuotto-odotukset* [online]. Tekesin katsaus 270/2010. [Siteerattu 4.11.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/aineeton_paaoma.pdf>.
- Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy (2006). *Kiinteistö- ja rakennusalojen tuottavuus –esitutkimus 4/2006*. [Siteerattu 13.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.infra2010.fi/Aineisto/Tuottavuus/Tuottavuus-ProReal%20%2026_4_2006.pdf>.
- The Boston Consulting Group (2012). *Investointeja Suomeen* [online]. Helsinki: The Boston Consulting Group. [Siteerattu 11.12.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: https://www.tem.fi/files/32057/investointeja_suomeen_boston_consulting.pdf>.
- Tilastokeskus (2011). *Teollisuuden tilinpäätöstilasto 2009* [online]. [Siteerattu 26.11.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://tilastokeskus.fi/til/tetipa/2009/tetipa_2009_2011-02-22_fi.pdf>.
- Tilastokeskus (2014a). *Yhteenvedo kansantalouden tilinpidon EKT-2010 uudistuksesta* [online]. [Siteerattu 30.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.tilastokeskus.fi/til/vtp/vtp_2014-07-11_uut_001_fi.pdf>.
- Tilastokeskus (2014b). *Kansantalouden tuottavuuskehitys 1976–2013* [online]. Helsinki: Tilastokeskus. [Siteerattu 7.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://tilastokeskus.fi/til/ttut/2013/ttut_2013_2014-11-28_tie_001_fi.html>.

- Tilastokeskus (2014c). *Ulkomaiset suorat sijoitukset vuonna 2013* [online]. Helsinki: Tilastokeskus. [Siteerattu 7.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.stat.fi/til/ssij/2013/ssij_2013_2014-11-18_kat_001_fi.html>.
- UNCTAD-tietokanta (2015). *Foreign direct investment* [online]. Geneve: YK:n kauppaja kehitysjärjestö. [Tiedot ladattu 6.3.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en>.
- Vainio, Terttu (2012). *Rakentamisen yhteiskunnalliset vaikutukset* [online]. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n asiakasraportti. [Siteerattu 15.1.2015]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Documents/Suhdanteet%20ja%20tilastot/VTT%20Rakentamisen%20yhteiskunnalliset%20vaikutukset%20selitystekstit%20lokakuu%202012.pdf>>.
- Young, Alison (1998). *Measuring intangible investment — Towards an Interim Statistical Framework: Selecting the Core Components of Intangible Investment* [online]. OECD. [Siteerattu 14.12.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.oecd.org/sti/ind/1943301.pdf>>.

LIITTEET

Liite 1. Pääomaintensiteetin muutoksen kontribuutio (Tilastokeskus 2014b).

Pääomaintensiteetin muutoksen kontribuutio, %						
	1976-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2008	2009-2013
Rakentaminen	0,18	0,30	-0,13	0,40	0,26	0,25
Tehdasteollisuus	1,44	1,56	0,61	2,44	1,57	1,55
Palvelut	1,07	1,55	-0,86	0,40	0,38	1,08

Liite 2. Toimialojen vuosittain osuus yhteenlasketusta arvonlisäyksestä.

